



Universidade de Aveiro
2007

Secção Autónoma de Ciências Sociais, Jurídicas e
Políticas

**Pedro Manuel Santos
Dias Mourão**

**Ciência nos jornais portugueses – um estudo de
caso**



**Pedro Manuel Santos
Dias Mourão**

**Ciência nos jornais portugueses – um estudo de
caso**

dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Comunicação e Educação em Ciência, realizada sob co-orientação científica do Prof. Doutor Victor Gil, Professor Catedrático convidado da Secção Autónoma de Ciências Sociais, Jurídicas e Políticas da Universidade de Aveiro, e do Dr. José Vítor Malheiros, director-adjunto do jornal *Público* e director do *Público on – line*.

o júri

presidente

Prof. Dr. Artur da Rosa Pires

professor catedrático da Secção Autónoma de Ciências Sociais, Jurídicas e Políticas da Universidade de Aveiro

Prof. Dr. Victor Manuel Simões Gil

professor catedrático convidado da Secção Autónoma de Ciências Sociais, Jurídicas e Políticas da Universidade de Aveiro

Dr. José Vitor Malheiros

director-adjunto do jornal *Público* e director do *Público on – line*

Prof. Dr. Carlos Manuel Baptista Fiolhais

professor catedrático do Departamento de Física da Universidade de Coimbra

agradecimentos

Aos meus orientadores, Professor Doutor Victor Gil e Doutor José Vítor Malheiros, pela orientação, espírito crítico, disponibilidade, confiança e simpatia que sempre demonstraram ao longo do trabalho.

Ao jornal *Público* pela cedência das edições publicadas em 2005, uma vez que sem elas este trabalho não seria possível.

Ao Doutor António Granado pela disponibilidade e apoio prestado na análise de alguns dados.

A todos os colegas e amigos que, ao longo deste percurso, me apoiaram, ajudaram e incentivaram na concretização desta investigação.

À minha família, pais e irmãos, pelo carinho, atenção, força e amor dados ao longo da minha vida.

À Patrícia pelo amor incondicional...

palavras-chave

Jornalismo de Ciência, áreas científicas, fontes de informação, distribuição mensal.

resumo

Este trabalho teve por objectivo a identificação dos artigos relacionados com Ciência publicados no jornal *Público* durante um ano. Para tal, analisaram-se as 363 edições publicadas durante 2005.

Os artigos identificados (1185 artigos) foram analisados tendo em conta o domínio disciplinar abordado no artigo, para comparação com os dados compilados pelo *ISI* (Institute for Scientific Information), assim como foi identificada a fonte de informação utilizada pelo jornalista para a escrita da peça jornalística. Também se estudou a distribuição temporal dos artigos.

As peças jornalísticas que tinham fonte de informação nacional foram agrupadas na comunidade científica portuguesa (CCP), enquanto os artigos com fonte de informação internacional foram agrupados na comunidade científica internacional (CCINT). Criou-se outro grupo referente a notícias científicas que explicam fenómenos científicos (artigos de referência – ART REF). Identificaram-se 906 artigos provenientes da CCINT, 454 da CCP e 191 da ART REF.

A Medicina clínica (140 artigos) é a área científica com maior número de publicações provenientes da CCINT, enquanto a Matemática (6 artigos) é a que apresenta menos artigos. A principal fonte de informação da CCINT são as revistas científicas, com 458 referências, sendo a revista *Nature* a mais utilizada (114 referências). Em todos os meses do ano, a CCINT está na origem de maior número de publicações que a CCP e a ART REF, e tem uma variação irregular ao longo do tempo.

A disciplina Ciências Sociais (geral) é a que tem maior número de artigos oriundos da CCP (189 artigos), sendo a Química a que tem menos (zero artigos). A principal fonte de informação da CCP são as instituições científicas, com 137 referências, sendo a Universidade do Porto a que mais contribuiu (27 referências). Verificou-se que a variação do número de artigos da CCP publicados em cada mês é irregular.

Os ART REF apresentam maior expressão nas Ciências Sociais (geral) (27 artigos), tendo uma distribuição praticamente constante ao longo do ano. Em Outubro apresentam um pico de publicação (37 artigos).

keywords

Science journalism, scientific domains, source of information, monthly distribution.

abstract

The aim of this work was to identify articles about Science published in *Público* in a year. With that purpose, the 363 editions published in 2005 were analysed.

We have identified 1185 articles that were distributed by scientific domains for comparison with the data taken from *ISI* (Institute for Scientific Information). In addition, we have characterized the source of information used by the journalist. Also, we have studied the time distribution of the various articles.

The articles that had a national source of information formed the Portuguese scientific community (CCP), whereas the articles with an international source of information formed the international scientific community (CCINT). The basic articles explaining some scientific phenomena were grouped in reference articles (ART REF). We have identified 906 articles from CCINT, 454 from CCP and 191 from ART REF.

Clinic Medicine (140 articles) was the scientific domain with the largest number of articles with a CCINT source, while Mathematics, with only 6 articles, was the one least represented. The main source of information of CCINT laid upon scientific journals (458 references), *Nature* being the mostly used (114 references). CCINT showed, every month, a higher number of articles relative to CCP and ART REF. It had an irregular variation along the time.

Social Sciences (general) (with 189 articles) was the scientific domain with the largest number of articles from CCP, while Chemistry, with zero articles, was the one with the least. The main source of information of CCP was the scientific institutions (137 references), being the mostly used the University of Porto (27 references). The number of articles published in each month showed an irregular variation.

The ART REF showed a maximum of articles in Social Sciences (general) (27 articles), having a regular distribution along the year. In October they present a local maximum of articles (37 articles).

Índice

Índice	ix
Lista de Abreviaturas	xi
Lista de Tabelas	xiii
Lista de Gráficos	xv
1. Introdução	1
2. Amostragem	21
3. Resultados e Discussão	25
3.1. Áreas disciplinares	25
3.2. Fontes de informação	30
3.3. Áreas disciplinares com fonte CCP	34
3.4. Áreas disciplinares com fonte CCINT	45
3.5. Análise temporal dos artigos publicados sobre Ciência	55
3.6. Análise temporal dos artigos publicados segundo as fontes de informação	64
4. Conclusões	75
5. Sugestões para futuras investigações	79
6. Bibliografia	81

Lista de Abreviaturas

AFP	- <i>Agence France Presse</i>
AP	- <i>Associated Press</i>
ART REF	- Artigo de Referência
AU	- Áustria
BE	- Bélgica
BMJ	- British Medical Journal
CCINT	- Comunidade Científica Internacional
CCP	- Comunidade Científica Portuguesa
DK	- Dinamarca
ES	- Espanha
EU	- União Europeia
EUA	- Estados Unidos da América
FI	- Finlândia
FR	- França
GE	- Alemanha
GR	- Grécia
IA	- Instituto do Ambiente
INE	- Instituto Nacional de Estatística
IR	- Irlanda
ISCTE	- Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa
ISI	- Institute for Scientific Information
IT	- Itália
JAMA:	- Journal of the American Medical Association

LU	- Luxemburgo
Min Edu	- Ministério da Educação
MS	- Ministério da Saúde
MSSFC	- Ministério da Segurança Social, da Família e da Criança
NEJM	- New England Journal of Medicine
NL	- Holanda
NM	- Nature Medicine
OCES	- Observatório da Ciência e do Ensino Superior
ONS	- Observatório Nacional de Saúde
PLOS Biol	- Public Library of Science – Biology
PNAS	- Proceedings of the National Academy of Sciences
PO	- Portugal
SW	- Suécia
UA	- Universidade de Aveiro
UALG	- Universidade do Algarve
UC	- Universidade de Coimbra
UK	- Reino Unido
UL	- Universidade de Lisboa
UM	- Universidade do Minho
UNL	- Universidade Nova de Lisboa
UP	- Universidade do Porto
UTL	- Universidade Técnica de Lisboa

Lista de Tabelas

- Tabela 1.1 -** Fontes de informação da população sobre temas científicos por países da UE (% UE15).
- Tabela 1.2 -** Tipos de estabelecimentos visitados durante os últimos 12 meses (% EU 15).
- Tabela 1.3 -** Atitudes perante os meios de informação científica.
- Tabela 3.1 -** Visibilidade das três comunidades na secção “Destaque” do jornal *Público*.
- Tabela 3.2 -** Valor médio de artigos publicados por dia e classificados em cada uma das comunidades.
- Tabela 3.3 -** Comparação entre o número de artigos publicados no jornal *Público* provenientes de fontes de informação portuguesas (CCP), por área científica, e o número de publicações contabilizadas pelo *ISI* referentes à produção científica nacional.
- Tabela 3.4 -** Número de vezes que as instituições científicas portuguesas funcionaram como fonte de informação.
- Tabela 3.5 -** Relação entre o número de artigos referenciados no jornal *Público* provenientes das instituições científicas e o número de publicações contabilizadas pelo *ISI* da produção científica das instituições científicas portuguesas.
- Tabela 3.6 -** Número de vezes que os organismos governamentais portugueses funcionaram como fonte de informação.
- Tabela 3.7 -** Contribuição das diversas fontes de informação para as áreas disciplinares mais representadas na CCP.

- Tabela 3.8 -** Factor de impacto das revistas científicas mais citadas nos artigos jornalísticos da CCINT.
- Tabela 3.9 -** Nacionalidades das revistas mais referenciadas nos artigos de Ciência do jornal *Público*, em 2005, da CCINT (EUA – Estados Unidos da América).
- Tabela 3.10 -** Distribuição dos artigos jornalísticos provenientes da CCINT e dos dados do *IS* pelos domínios disciplinares.
- Tabela 3.11 -** Contribuição das diversas fontes de informação para as áreas disciplinares mais representadas na CCINT.
- Tabela 3.12 -** Distribuição temporal do número de dias em que não foram editados artigos sobre Ciência.
- Tabela 3.13 -** Distribuição mensal do número de dias com Ciência na secção “Destaque” e do número de artigos de Ciência na secção “Destaque”, nesses dias.
- Tabela 3.14 -** Média diária, por mês, de artigos sobre Ciência (a tabela está ordenada por ordem decrescente de frequência).
- Tabela 3.15 -** Distribuição disciplinar dos artigos pelos 12 meses do ano. A quadrícula a vermelho indicada o mês em que cada Ciência tem mais artigos publicados.
- Tabela 3.16 -** Variação temporal das fontes de informação da CCP.
- Tabela 3.17 -** Variação mensal do número de instituições científicas, do número de artigos publicados e do número de artigos originados em cada instituição científica.
- Tabela 3.18 -** Percentagem de utilização de revistas científicas em cada mês do ano relativamente às outras fontes de informação.
- Tabela 3.19 -** Número de revistas diferentes consultadas pelos jornalistas em cada mês do ano.
- Tabela 3.20 -** Relação entre o número de revistas consultadas e número de artigos publicados sobre Ciência em média, para cada mês do ano.

Lista de Gráficos

- Gráfico 3.1 -** Percentagem de artigos que se encontram representados em uma, duas ou três áreas, isto é, a representatividade dos artigos.
- Gráfico 3.2 -** Distribuição dos artigos analisados pelas áreas disciplinares que abordam.
- Gráfico 3.3 -** Distribuição dos artigos em CCP, CCINT e ART REF.
- Gráfico 3.4 -** Distribuição dos artigos analisados em áreas disciplinares, por comunidade: CCP (comunidade científica portuguesa) , CCINT (comunidade científica internacional) e ART REF (artigos de referência).
- Gráfico 3.5 -** Distribuição das fontes de informação para a CCP.
- Gráfico 3.6 -** Dados do ISI referentes à produção científica portuguesa especificada para as instituições científicas (UP - Universidade do Porto, UTL – Universidade Técnica de Lisboa, UA – Universidade de Aveiro, UC - Universidade de Coimbra, UL - Universidade de Lisboa, UNL - Universidade Nova de Lisboa, UM – Universidade do Minho, UALG – Universidade do Algarve).
- Gráfico 3.7 -** Distribuição das fontes de informação para a CCINT.
- Gráfico 3.8 -** Comparação entre os tipos de fontes de informação, para as duas comunidades.
- Gráfico 3.9 -** Contribuição de cada agência noticiosa na distribuição de informação científica internacional (CCINT).
- Gráfico 3.10 -** Revistas científicas que foram utilizadas como fonte de

informação (PNAS: Proceedings of the National Academy of Sciences; NEJM: New England Journal of Medicine; PLOS Biol: Public Library of Science – Biology; BMJ: British Medical Journal; NM: Nature Medicine; JAMA: Journal of the American Medical Association).

Gráfico 3.11 - Distribuição mensal das peças jornalísticas.

Gráfico 3.12 - Variação temporal dos artigos pertencentes à CCP, CCINT e ART REF.

Gráfico 3.13 - Variação temporal do número de peças jornalísticas da CCP e do número de peças provenientes das instituições científicas.

Gráfico 3.14 - Variação temporal do número de peças jornalísticas da CCINT e do número de peças provenientes das revistas científicas.

Gráfico 3.15 - Variação mensal do número de revistas consultas, do número de artigos cuja fonte foi uma revista científica e do número de notícias provenientes da CCINT.

1. Introdução

Uma parte substancial da informação que é parte integrante da nossa vida quotidiana tem a sua base na Ciência e na Tecnologia, cujo desenvolvimento está ligado directamente à soberania dos nossos povos e ao nosso bem-estar pessoal. Nas palavras de Potteaux (1997, p.5):

(...) la science est partout (...) elle imprègne notre univers quotidien, nourrit les questions que nous posons chaque jour, consciemment ou pas, sur le monde qui nous entoure, la couleur du ciel, le bruit de l'orage, le temps qu'il fera demain (...).

O jornalismo científico, tal como se pratica e o conhecemos hoje, iniciou-se “precisamente quando a actividade científica começou a transformar-se em actividade económica, e definitivamente, quando este trabalho se converteu em capital” (Hernández, 1999).

Estamos na Era da Ciência e, por isso, o reflexo da actualidade científica e tecnológica nos meios informativos é, ou deveria ser, a grande notícia, o instrumento de participação das gentes nesta singular aventura da espécie humana que é o conhecimento científico e a sua aplicação técnica.

Nos anos finais do século XX e princípios do terceiro milénio, a actividade jornalística não se dedicava somente à informação, mas também à vertente explicativa, educativa e, também, ao pensamento, ao mundo, ao Homem e suas contradições, aos problemas que nos ocupam e às vezes nos amedrontam, aos factos naturais que nos afectam.

Os meios de comunicação constituem o único sistema, generalizado e acessível a todos, que pode criar uma consciência pública sobre a necessidade

da investigação científica e o desenvolvimento tecnológico que permitam a um país ser competitivo. E, tal como refere Hugo Mendes (Mendes *in* Gonçalves, 2003, p. 41), “... a ciência, hiperexposta aos riscos produzidos, parece viver uma crise de legitimação, (e) os *mass media* surgem como os espaços de mediação decisivos para a recuperação da confiança do público...”

Assim, hoje, os horizontes que se abrem ao jornalismo de Ciência são fascinantes e, poderia dizer-se, infinitos, tal como se pode deduzir das palavras de Hernando (1992, p. 23):

Si el periodismo es o debe ser el reflejo de la vida de cada día, y ésta se basa en buena parte en la ciencia, parece claro asignar al periodismo científico un futuro cargado de interés.

Nos últimos cinquenta anos ocorreram factos tão impressionantes como estes: começou-se a sondar o sistema planetário; pisou-se a Lua; decifrou-se o código genético; venceram-se doenças até então mortais; a esperança média de vida aumentou, começou a perceber-se o funcionamento do cérebro, desenvolveram-se técnicas de reprodução assistida.

A Terra transformou-se na “aldeia global” de McLuhan; inventou-se o radar, o laser, a endoscopia, a biotecnologia e os computadores pessoais e a Internet. O domínio do átomo, do electrão e da molécula permitiu-nos transformar tudo, ou quase, o que queremos.

As transformações tecnológicas do último terço do século, foram comparadas com a queda do Império Romano, com a revolução industrial e com a descoberta do fogo, da roda e da imprensa.

A Ciência e a Tecnologia vêm exercendo um duplo e importante efeito na nossa sociedade com consequências contraditórias para nós. Por um lado, mudou a nossa vida, genericamente para melhor, e permitiu em alguns países reduzir os perigos, dificuldades e incertezas. Por outro lado, suscitou uma série de riscos à nossa volta e na nossa própria pessoa.

É neste contexto apaixonante e sugestivo que surgem os jornalistas científicos, com uma dupla e inaudita pretensão: explicar o Universo e aproximar o público do conhecimento. A tão poucos objectivos tão decisivos poderá uma

sociedade propor-se. A informação produz conhecimento, e quem dominar uma e outro dominará o futuro.

O jornalismo científico está relacionado com a maior parte dos problemas que preocupam o Homem de hoje: a) redução das desigualdades e desequilíbrios; b) utilização razoável e equilibrada dos recursos (desenvolvimento sustentável); c) e, em última análise, sobrevivência da espécie humana. Deveria acrescentar-se que os desequilíbrios afectam sectores tão fundamentais como a cultura, a educação, a inovação tecnológica e a própria informação.

Algumas destas questões não são específicas do nosso tempo, mas é agora, durante as últimas gerações, que começamos a tomar consciência do seu valor.

A comunicação, nas suas formas actuais e nas suas perspectivas a curto e médio prazo, respondem, em último lugar, à necessidade de satisfazer o direito do ser humano a informar-se e a ser informado, e ao seu desejo de utilizar as vias de acesso ao saber e conhecimento. Estas vias, nomeadamente a informatização, foram mecanizadas e industrializadas. Mas a informatização pode comportar riscos, independentemente de ser um dos grandes avanços que permitiram desenvolver a nossa sociedade e diminuir desigualdades: também está a criar um grupo marginal importante (a maior parte da população), composto por aqueles que não têm acesso ao entendimento dessa Tecnologia; isso coloca-os em desvantagem perante o desenvolvimento. Esta ideia pode generalizar-se para as outras áreas da Ciência. E nas palavras de Carl Sagan (Sagan C., 1997, p. 450) :

Criámos uma civilização global na qual os elementos fundamentais – os transportes, as comunicações e todas as outras indústrias; a agricultura, a medicina, a educação, as diversões, a protecção do meio ambiente e até a instituição democrática fundamental das eleições – dependem profundamente da Ciência e da Tecnologia. Também dispusemos as coisas de tal modo que quase ninguém compreende a Ciência e Tecnologia. Isto é uma receita para a catástrofe. Podemos continuar durante algum tempo, mas, mais, tarde, ou mais cedo, esta mistura explosiva de ignorância e de poder vai rebentar-nos na cara.

O exercício da cidadania e a eficiência do processo democrático dependem largamente de um melhor conhecimento, por parte dos cidadãos, de temas relacionados com a Ciência e a Tecnologia, que muitas vezes estão na base de diversas decisões políticas. O aquecimento global, a utilização de organismos geneticamente modificados, a investigação com células estaminais humanas, a clonagem, a energia nuclear são exemplos de controvérsias de base científica que têm repercussões na sociedade e que requerem uma maior compreensão por parte dos cidadãos.

Os jornalistas, como transmissores dos pedidos da sociedade perante os governantes e perante a comunidade científica, têm a responsabilidade de informar o público sobre as possibilidades, os benefícios e os riscos do processo científico. Neste sentido, crê-se que o papel do jornalista científico na civilização tecnológica é extremamente importante. Informar, interpretar e controlar são as funções que resumem as Declarações Internacionais de Jornalismo Científico de Salzburgo (1974), Caracas (1974), Madrid (1977), México (1979), São Paulo (1982), Valência (1990) e Tóquio (1992) (Hernando, 1972: 21-22; idem, 1997: 38-42). O jornalista informa, ao transmitir de modo compreensível conteúdos científicos emanados por especialistas com jargão próprio, estimulando, simultaneamente a curiosidade e sensibilidade do público. Interpreta, porque insere o significado e sentido das descobertas transmitidas no contexto da vida quotidiana do cidadão. E permite, através dessa informação e dessa interpretação, que o público controle as decisões políticas. Para Hernando (1997, p. 28), esta função de controlo em nome do público é:

para tratar que las decisiones políticas se tomen teniendo en cuenta los avances científicos y tecnológicos y con la vista puesta en el ser humano y especialmente al servicio de su calidad de vida y de su enriquecimiento cultural.

Por estas razões, a divulgação da Ciência e da Tecnologia é imprescindível no mundo de hoje e, atrevemo-nos a afirmar, que será chamada a “estrela informativa do jornalismo do século XXI” (Hernández, 1999).

A Ciência não é património de um grupo, mas de uma comunidade de massas, da totalidade do género humano. Desta visão da Ciência como património comum da humanidade arranca uma missão muito importante do jornalismo científico, que consiste em colocar ao alcance da maioria os conhecimentos da minoria. Como escreveu o grande divulgador científico Ritchie Calder (Calder citado por Hernando, 2001): “del mismo modo que nadie estaba exceptuado de ignorar la ley,(..) se debería recordar que nadie debería ignorar la ciencia.”

Há hoje em dia um interesse crescente, por parte dos governos e instituições de investigação, no diálogo como forma de promover um maior envolvimento do público com a ciência. Este novo tipo de comunicação envolve actividades como conferências de consenso, debates com cientistas e, cada vez mais, o uso da Internet para troca de opiniões entre cientistas e os variados públicos. O grande desafio é agora sobre a participação do público nos processos de decisão. Como refere Araújo *et al* (2006):

Ultimamente, discute-se se o público deverá ou não ter uma participação mais activa nos processos de decisão política, ética e de financiamento científico. Neste sentido, têm sido criados vários espaços de discussão entre cientistas e o público, principalmente nos países do norte da Europa onde a participação pública na ciência é mais comum.

A ideia por trás destes fóruns de diálogo é alargar o debate, normalmente restrito a peritos e cientistas, aos cidadãos em geral, assumindo e incorporando no debate as perspectivas económicas, sociais e éticas da investigação científica.

Agora já não se trata só do problema das “duas culturas” (Snow, 1963), mas de uma ruptura crescente entre o conhecimento científico e tecnológico e os sistemas informativos que formam uma sociedade democrática.

Enquanto esta incomunicação não se superar, com toda a complexidade e todas as dificuldades que uma operação desta natureza acarreta consigo, o cidadão carenciará dos instrumentos imprescindíveis para participar na tomada de

decisões de uma sociedade madura e adulta, baseada no desenvolvimento científico e tecnológico.

O indivíduo encontra-se hoje imerso numa rede muito densa de mensagens e de informações de todo o tipo e origem, que não domina e que, associado a uma influência positiva de actualização permanente da informação e do conhecimento, podem causar-lhe graves perturbações, como indivíduo e como membro de um grupo social.

Com isto, os meios de comunicação converteram-se numa peça fundamental da transmissão do conhecimento científico ao público. O Eurobarómetro *Europeus, Ciência e Tecnologia* de Dezembro de 2001 mostrou claramente quais as fontes de informação (não excluídas entre si) sobre temas científicos consultados pelos cidadãos dos Estados Membros da União Europeia (na época eram ainda 15 países):

Televisão	60,3 %
Imprensa	37 %
Rádio	27,3 %
Escola e universidade	22,3 %
Revistas científicas	20,1 %
Internet	16,7 %

Verifica-se claramente que a Televisão é o meio de comunicação mais utilizado pelos europeus para aceder a informação científica. Para além disso, os meios de comunicação substituíram, praticamente de forma exclusiva, a diversificação das muitas fontes de informação que alimentaram os primeiros dias da transmissão do conhecimento científico dos séculos anteriores (refira-se o caso das palestras da Royal Society).

É interessante conhecer com certo detalhe a distribuição por países do citado Eurobarómetro para conhecer quais são as fontes de informação sobre temas científicos preferidas em cada caso (os dados correspondentes a Portugal ocupam a décima segunda coluna) – Tabela 1.1.

	BE	DK	GE	GR	ES	FR	IR	IT	LU	NL	AU	PO	FI	SW	UK	EU15
TV	63,6	60,6	67,7	62,2	52,5	64,6	61	48,8	42,3	59,4	64,6	59,1	59,1	66,2	60,4	60,3
Imprensa	37,3	39,3	43,9	30,1	25,8	34,7	39,1	28,1	29,5	49,2	41,2	22,8	50	46,4	42,2	37
Rádio	29,7	22,7	25,5	33	33,6	33,7	39,6	15,9	24,4	35,7	41	28,3	21,4	24,6	25,6	27,3
Escola	24,8	27,9	14,2	28,7	24,7	17,4	20,5	34,3	19,1	26,9	14,3	19,1	26,6	23	22,9	22,3
Revistas	20,9	16,9	15,4	13,2	16,9	20,8	14,4	33,1	13,9	21,2	16,1	8,1	22,4	21,2	18,7	20,1
Internet	18,4	15,8	13,7	10,4	13,5	9,5	20,3	23,7	14,3	23,3	16,4	13,7	18,3	14,1	22,8	16,7

Tabela 1.1 Fontes de informação da população sobre temas científicos por países da UE (%UE15)¹.

Em Portugal, só a Rádio é mais utilizada que a média europeia. Os outros meios de comunicação são menos consultados que na média europeia. Pode salientar-se a grande diferença observada para a Imprensa e para as Revistas: estes dois meios de comunicação são os que apresentam maior diferença para os níveis europeus.

Em consonância com estes dados, outros meios de acesso à informação científica são praticamente desprezados, tal como se pode observar na Tabela 1.2 (dados do Eurobarómetro – 2001).

Pode observar-se que Portugal é o segundo país (a seguir à Grécia) com maior percentagem (67,6%) de nenhum estabelecimento visitado. Contrariamente, países mais desenvolvidos, apresentam percentagens muito baixas neste item, a saber: Alemanha (4,4%), Holanda (19,3%), Finlândia (16,5%) ou Suécia (13,8%).

O Eurobarómetro também aborda uma série de perguntas referentes às atitudes perante os diversos meios de informação científica e os resultados expressam-se na Tabela 1.3. A primeira constatação é que dois terços dos europeus «preferem ver programas de televisão sobre Ciência e Tecnologia a ter de ler artigos sobre esse tema», o que proporciona uma resposta coerente com a eleição exagerada da televisão que vimos anteriormente. Aproximadamente o mesmo número de inquiridos (60,6%) afirma que «quase nunca lê artigos sobre Ciência e Tecnologia».

¹ BE – Bélgica; DK – Dinamarca; GE – Alemanha; GR – Grécia; ES – Espanha; FR – França; IR – Irlanda; IT – Itália; LU – Luxemburgo; NL – Holanda; AU – Áustria; PO – Portugal; FI – Finlândia; SW – Suécia; UK – Reino Unido; EU – União Europeia.

	BE	DK	GE	GR	ES	FR	IR	IT	LU	NL	AU	PO	FI	SW	UK	EU15
Nenhum dos listados	47,6	16,9	4,4	72,9	63,1	43,7	51	51,8	46,1	19,3	51,1	67,6	16,5	13,8	30,5	39,8
Biblioteca	30,9	66,5	22,6	8,1	15,4	25,8	31,3	24,7	15,8	60,4	15,8	14,7	73,2	75,3	51,2	35,4
Zoo/Aquário	22,1	42,5	33,5	11,7	13,1	27,4	19,6	17,7	24,1	44,3	30,2	17,7	20,7	28,4	27,1	25,3
Galeria de arte	19,6	38,8	16,1	11,1	14	23,2	11,1	26,1	24,4	36,6	15,6	8	27,2	36,1	22,2	22
Museu de ciência	9,7	16,9	12,3	5,1	11,2	8	4,1	8,7	13,9	13,7	11,7	8,9	10,3	19,4	15,8	11,3
Não sabe	2,6	0,5	2,2	1,8	3,8	4,8	5,9	0,5	4,9	0,4	2,2	2	4	0,9	2,8	2,6

Tabela 1.2 Tipos de estabelecimentos visitados durante os últimos 12 meses (% EU 15).

	Acordo	Desacordo	Não sabem
Prefiro ver programas de televisão sobre Ciência e Tecnologia a ter de ler artigos sobre esse tema.	66,4	23,8	9,9
Quase nunca leio artigos sobre Ciência e Tecnologia.	60,6	33,5	6,0
Há demasiados artigos e programas sobre Ciência e Tecnologia.	18,0	65,8	16,1
Os desenvolvimentos científicos e tecnológicos apresentam-se, muitas vezes, demasiado negativamente.	36,5	39,1	24,4
A maioria dos jornalistas que tratam temas científicos não têm os conhecimentos nem formação necessários.	53,3	20,0	26,7

Tabela 1.3 Atitudes perante os meios de informação científica (% EU 15).

Relativamente às perguntas relacionadas com a qualidade da informação proporcionada pelos meios de comunicação, 36,5% dos europeus crê que «os desenvolvimentos científicos e tecnológicos apresentam-se, muitas vezes, demasiado negativamente», mas uma proporção maior (39,1%) está em desacordo. Para além disso, 53,3% crê que os jornalistas que escrevem sobre temas científicos não têm os conhecimentos ou formação adequados.

Com o objectivo de compreender as atitudes dos europeus perante a informação científica de forma mais precisa, é interessante combinar o grau de informação e o interesse exteriorizado (dados do Eurobarómetro):

Informado e interessado	29,1 %
Interessado mas não informado	14,7 %
Nem informado nem interessado	45,8 %
Outros	10,4 %

Quando se combinam estes resultados podemos ver que apenas 29,1% dos europeus afirma que está informado e interessado pela Ciência e Tecnologia enquanto, no outro extremo, 45,8% declara que não está nem informado nem interessado. Finalmente, uma proporção que se deve ter em conta (14,7%) procura informação, pois estas pessoas declaram que estão interessadas mas não informadas.

Como se verifica, o jornalismo de Ciência assume um papel preponderante no contacto entre a Ciência e o público, uma vez que os meios de comunicação são o principal meio de aquisição de informação científica. E já que estamos a falar do público, não nos é lícito esquecer que é para este que o jornalista tem de orientar o seu trabalho. As notícias que chegam ao público são o resultado de uma construção jornalística e, nas palavras de Tuchman (*in* Traquina, 1993) “dizer que uma notícia é uma “estória” não é de modo nenhum rebaixar a notícia, nem acusá-la de fictícia. Melhor, alerta-nos para o facto de a notícia, como todos os documentos públicos, ser uma realidade construída possuidora da sua própria validade interna”. Para Fontcuberta (1999, p. 7) “(...) a notícia não é apenas a técnica mais eficaz e rápida de contar factos ao público; é decidir a realidade a que o público tem direito”.

O fenómeno de construção da notícia foi, e é, muito estudado pelos investigadores jornalísticos. Um dos primeiros paradigmas de explicação da construção de notícias foi o paradigma do *gatekeeper* que foi introduzido por Lewin (1947) sobre as decisões domésticas relativas à aquisição de alimentos para a casa e, foi aplicado ao jornalismo por White (1950). Na perspectiva do *gatekeeping* (Traquina, 1993, p. 134),

o processo de produção de informação é concebido como uma série de escolhas onde um fluxo de notícias tem de passar por diversos “portões” (os famosos gates) que não são mais do que áreas de decisão em relação às quais o jornalista (gatekeeper) tem de decidir se vai escolher essa notícia ou não, ou seja, a notícia acaba por passar pelo “portão” ou a sua progressão é impedida, o que na prática significa a sua “morte”.

Esta teoria foi essencial para uma primeira abordagem ao processo de construção de notícias, mas apresentava dois problemas principais: o primeiro “é que reduzia a decisão de publicar ou não publicar a um único indivíduo, como se a organização não interessasse; o segundo é que não descreve outros processos envolvidos na produção de notícias, como o *feedback* dos leitores” (Schudson, 1989).

Sob os auspícios deste paradigma surgiu a primeira tentativa de identificar, de forma sistemática e exaustiva, os critérios de noticiabilidade, ou, na linguagem dos autores, Galtung & Ruge (*in* Traquina, 1993), os factores que influenciam o fluxo de notícias. A pergunta que preocupava Galtung & Ruge era a seguinte: “como é que os acontecimentos se tornam notícias?” Em resposta a esta questão, os autores enumeram 12 factores (valores/notícia): a frequência, a amplitude, a clareza, o significado (proximidade e relevância), a consonância, o inesperado, a continuidade, a composição, a referência a países de “elite”, a referência a pessoa de “elite”, a personificação e a negatividade². Nesta teoria, um

² Resumidamente, pretende-se clarificar o que significa cada valor/notícia: **frequência**: quanto mais a frequência do acontecimento se assemelhar à frequência do meio noticioso, mais hipóteses existem de ser registado como notícia por esse meio noticioso; **amplitude**: quanto maior for a magnitude do acontecimento, maior a probabilidade de ser noticiado; **clareza**: a inexistência de dúvidas em relação ao acontecimento é directamente proporcional às hipóteses dele passar a

acontecimento será tanto mais noticiável quanto maior número de factores possuir, embora não seja regra absoluta. Igualmente, os autores consideram que um acontecimento poderá ter pouco de um factor e compensar com muito de outro factor. Na opinião de Traquina (1993) “esta teoria sofre de uma visão limitada do trabalho jornalístico devido à influência do paradigma dos estudos noticiosos da época – o *gatekeeping*”.

Uma segunda série de estudos sobre a construção das notícias foi iniciada por Shaw & McCombs (1972) com a hipótese do *agenda-setting*. Esta hipótese defende que:

Em consequência da acção dos jornais, da televisão e dos outros meios de informação, o público sabe ou ignora, presta atenção ou descarta, realça ou negligencia elementos específicos dos cenários públicos. As pessoas têm tendência para incluir ou excluir dos seus próprios conhecimentos aquilo que os mass media incluem ou excluem do seu próprio conteúdo. (...) O pressuposto fundamental do agenda-setting é que a compressão que as pessoas têm de grande parte da realidade social lhes é fornecida, por empréstimo, pelos mass media.

Através da análise de casos actuais, McQuail (2000) constata que esta influência já não se verifica. Outros estudos, como o de Huckins (1999), referem que a agenda do público é que influencia a agenda dos *media*, e não ao contrário.

No final de 1970 surge uma nova tradição de pesquisa denominada de *newsmaking*. Esta teoria é constituída por duas vertentes: a teoria organizativa, que vê o produto jornalístico como sendo essencialmente um produto de uma

notícia; **significado**: quanto mais próximo for o acontecimento, mais hipóteses tem de ser noticiado; **consonância**: um acontecimento que esteja em conformidade com as expectativas e preconceitos existentes é potencialmente mais noticiável do que outro que contrarie as ideias feitas; **inesperado**: quanto mais inesperado e surpreendente for um acontecimento, mais hipóteses tem de ser seleccionado; **continuidade**: quando um acontecimento é noticiado pela primeira vez, aumentam as possibilidades de qualquer evolução ser também noticiada; **composição**: a necessidade de diversificar o conteúdo do jornal leva a que acontecimentos diferentes do género dominante do jornal possam transformar-se em notícia; **a referência a países de “elite”**: quanto mais o acontecimento diga respeito a países de “elite”, mais provável será a sua transformação em notícia; **a referência a pessoa de “elite”**: quanto mais o acontecimento diga respeito a pessoa de “elite”, mais provável será a sua transformação em notícia; **personificação**: quanto mais o acontecimento puder ser visto em termos pessoais, devido à acção de indivíduos específicos, mais provável será a sua transformação em notícia; e **negatividade**: quanto mais negativo for o acontecimento nas suas consequências, mais provável será a sua transformação em notícia.

organização e dos seus constrangimentos (Epstein, 1973, ou Sigal, 1973); e a teoria construcionista, que valoriza a cultura profissional dos jornalistas, as suas práticas rotineiras e fontes de informação na construção das notícias (Tuchman, 1978, e Gans, 1979). Segundo Traquina (1993, p. 136), “quer a teoria organizativa quer a teoria construcionista são o resultado de processos de interacção social e de uma série de negociações, e chegam ambas a conclusões semelhantes em relação ao papel político das notícias.”

Uma vez que nesta tese se pretende abordar o espaço que a Ciência ocupa num jornal diário, após estas considerações gerais sobre Sociedade, Ciência e Jornalismo, vamos centrar-nos nas próximas linhas no jornalismo científico da imprensa. Assim sendo, é pertinente observar como a Ciência e o Jornalismo se relacionam. “A essência da Ciência são os valores de máxima frequência numa curva de Gauss. No Jornalismo, são os valores extremos, as excepções às regras, o imprevisível e o insólito. Para o Jornalismo, informar é surpreender. Para a Ciência, informar é prever. A Ciência está amarrada à Lógica, e o Jornalismo não pode viver com ela” (Henriques, 2001). Estes dois mundos encontram-se na busca de interpretação da realidade e na difusão dessa interpretação. E nas palavras de Hartz & Chappell (1997, p. 13):

Both professions view themselves as examiners, analysts and purveyors of reality, in fact willing prisoners of it: to ignore or to compromise any part of the truth is unacceptable. Not only the world but the whole universe – all things visible and invisible – are the proper domain of both scientists and journalists.

A forma como estes “dois mundos” transmitem a sua interpretação é completamente diferente. Tomemos o caso de um sismo, por exemplo. Para um jornalista, “quando ocorre um sismo, as questões prioritárias usuais são: quantas são as vítimas? o que é que foi destruído? E por último, o que é que aconteceu e porquê?” (Petit *in* Blum & Knudson, 1996, p. 182). Esta sucessão, num artigo científico, estaria completamente invertida. O jornalista que faz a reportagem sabe que o interesse do público é maior “(...) quando a informação é colocada sob a forma de narrativa ou de história, onde a adaptam às necessidades do seu

público, onde a personalizam e até mesmo a tornam sensacionalista” (Burkett, 1990, p. 38).

Mas um artigo de jornal não é um artigo científico, "tal como a um peixe, a ideia é fazer deslizar suavemente o leitor ao longo dos parágrafos até ao fim, sem introduzir súbitos jorros de informação indigesta que o possam fazer saltar para outra coluna em busca de alívio" (White *et al*, 1993, p. 32). Num artigo jornalístico, "a primeira frase é absolutamente crucial. (Ela) tem de dar ao leitor uma razão para ele continuar a leitura. Isto é mais ou menos o contrário da forma como as coisas são escritas nas revistas científicas, em que muitas vezes é só nas últimas frases que se descobre porque é que a investigação é realmente interessante" (Gillie, 1994, p. 178).

Ao comunicar a informação científica, o jornalista sabe que não deve redigir um artigo usando a mesma linguagem hermética que usam os cientistas. Um artigo monolítico e aborrecido jamais captará a atenção e o interesse dos leitores. A utilização do jargão técnico dos cientistas está, assim, fora de questão. O jornalista científico deverá adaptar a informação à comunicação de massas recorrendo a uma linguagem simples e clara. Nas palavras de Hernando (1997, p. 207):

El divulgador no se limita o no debe limitarse a la transmisión de conocimientos y su papel cultural es más profundo y complejo: selecciona lo que debe divulgarse, determina la forma en que debe hacerse y transmite determinadas imágenes de la ciencia que pueden condicionar distintas actitudes hacia la ciencia en el mundo de hoy. Las sociedades del tercer milenio van a necesitar un nuevo tipo de comunicador que sea capaz de valorar, analizar, comprender y explicar lo que está pasando.

A utilização de linguagem simples e clara é tipicamente uma queixa dos cientistas ao trabalho dos jornalistas. Frequentemente “os cientistas queixam-se quer de uma falta de tratamento jornalístico de assuntos científicos relevantes, quer de um tratamento mediático da Ciência pouco esclarecido ou impreciso, com alguma frequência mesmo claramente errado ou distorcido” (Firmino *et al*, 2002). Em contrapartida, é comum os jornalistas queixarem-se quer da falta de “disponibilidade dos cientistas para fornecerem informações à comunicação social,

quer do hermetismo com que o fazem, por vezes insistindo na vantagem de uma correcção de atitude dos cientistas a esse respeito” (Granado & Malheiros, 2001).

Atribui-se uma grande importância às diferenças de linguagem, mas o factor tempo é, muito provavelmente, o principal foco de discórdia. “Os jornalistas e os cientistas vivem em dimensões paralelas no espaço e absurdamente dessincronizadas no tempo. Partilham apenas breves momentos porque no jornalismo não há momentos longos. Todos os dias há um jornal de papel novo” (Moutinho, 2006). Esta ideia é reforçada por Hartz & Chappell (1997, p. 15):

Not that reporters and editors don't respect the integrity of facts and interpretation. Like scientists, they must make the best judgment possible based on the information at hand. But journalists are compelled to make such calls on a day-to-day, sometimes minute-to-minute basis, whereas scientists often have months or years to complete and publish their research.

Nas palavras de Traquina (1993, p. 136), “o factor tempo influencia a cobertura jornalística dos acontecimentos e constitui em si um critério de noticiabilidade, podendo servir de *cabide* para pendurar a notícia ou actuar como justificação devido ao conceito *actualidade*”. Schlesinger (*in* Traquina, 1993) descreve a organização jornalística como uma

máquina do tempo. O factor tempo é central para o jornalista de diversas maneiras: o conceito de actualidade, o horizonte temporal do dia noticioso (o ciclo de 24 horas, a semana), o dia jornalístico marcado por uma série de deadlines, a tipificação dos acontecimentos devido à relação com o tempo (spot news, running stories), a importância do valor da rapidez e, por isso, o culto do imediatismo, ou seja, o valor dado à aproximação temporal entre a notícia e o acontecimento.

Esta pressão temporal obriga os jornalistas a não seleccionarem, de forma indiscriminada, os temas científicos sobre os quais produzem informação jornalística, desde logo porque existe uma dificuldade em transportar a Ciência

para o meio onde todos os factos disputam entre si o espaço das páginas dos jornais. Como diz Burkett (1990, p. 2):

No mundo da redacção científica para os meios de comunicação de massas, um ensaio bem escrito e importante, dirigido a uns poucos leitores seleccionados pode ser deixado sem publicar para dar lugar a histórias de menor importância que lidam com o bizarro e o pseudocientífico. Um dos desafios é, então, comunicar de forma precisa e interessante, para que o verdadeiro conhecimento desperte o interesse de um público maior.

Kerr (in Blum & Knudson, 1997, p. 11-13) identifica um conjunto de critérios básicos capazes de justificarem a selecção de temas científicos e a sua transformação em notícia. São "valores-notícia" os temas que se intersectam nas seguintes variáveis:

- fascínio: os leitores deslumbram-se naturalmente por certos tópicos científicos (dinossauros, buracos negros, evolução humana e comportamento animal, por ordem decrescente de valor);
- dimensão da audiência: se um tópico afecta uma larga audiência, ele constitui notícia (o cancro interessa a muito mais leitores do que a doença de Kreutzfeld-Jakob);
- importância: a dimensão da expressão, no mundo real, de determinado evento (as mudanças globais do clima são mais importantes que as transformações regionais);
- veracidade dos resultados: as conclusões de uma determinada investigação devem ser vistas, por parte do jornalista, sempre com um certo cepticismo (a este respeito, é pertinente a observação de Colombo, 1997, p. 96: "Folhear um ano de jornais (...) significa tropeçar com três ou quatro versões da mesma verdade científica", isto é, por um lado, o jornalista é incapaz de argumentar cientificamente os resultados de uma pesquisa, tornando-se demasiado dependente das fontes, por outro, muitas academias necessitam de alguma propaganda em redor da sua actividade por forma a captarem fundos para a sua investigação);

- actualidade: quanto mais actual for a notícia, maior novidade ela comporta e mais interesse detém (este é um critério elementar no Jornalismo).

Na opinião de Granado (2007a) “os investigadores jornalísticos aperceberam-se da quantidade de constrangimentos que afectam o trabalho do jornalista: desde os editores, colegas, audiências, espaço, passando pelo dinheiro, atitudes e *background* pessoal até às fontes de informação”. As fontes são um factor determinante para a qualidade da informação produzida pelos *mass media*. Segundo Gans (1979, p. 116):

The relationship between sources and journalists resembles a dance, for sources seek access to journalists, and journalists seek access to sources. Although it takes two to tango, either sources or journalist can lead, but more often than not, sources do the leading.

Normalmente, os jornalistas especializados (como os jornalistas de Ciência) estabelecem relações estreitas e continuadas com as próprias fontes, que acabam por se transformar em fontes pessoais, quase informadores que mantêm os repórteres actualizados. Cria-se uma relação quase simbiótica de obrigações recíprocas entre fonte e jornalista especializado, o que simplifica e, simultaneamente, dificulta o trabalho, visto que o custo de se perder semelhante tipo de fonte acaba por ser bastante elevado, levando, mais cedo ou mais tarde, o jornalista a uma dependência mais ou menos consciente, justificada pela produtividade da própria fonte. Esta dependência, como foi há vários anos identificado (Gans, 1979, p. 144), leva à:

...criação de um modelo cumulativo através do qual os jornalistas são, repetidamente, postos em contacto com um número limitado de fontes sempre do mesmo tipo.

E no jornalismo de Ciência esta relação surge devido a um factor já abordado anteriormente, o factor tempo. O jornalista utiliza regularmente canais de rotina. Ele vive numa organização que tem de produzir um produto diariamente, e por

isso não tem tempo, ou recursos, para procurar notícias independentemente, ignorando toda a informação facultada pelas fontes. No jornalismo de Ciência este procedimento é mais comum que noutras áreas do jornalismo. Weingart (1998) chamou este fenómeno de “science-media-coupling”. A sua tese é:

With the growing importance of the media in shaping public opinion, conscience and perception in one hand and growing dependence of science on scarce resources and thus on public acceptance on the other, science will become increasingly media-oriented. (Weingart, 1998, p. 872)

Esta estreita relação entre Ciência e Jornalismo leva os jornalistas de Ciência a sentir-se manipulados na escolha dos acontecimentos a noticiar. As revistas científicas lançam comunicados de imprensa para todos os meios de comunicação, com o objectivo de que determinado acontecimento tenha a máxima visibilidade possível. Este procedimento é induzido pelos gabinetes de imprensa dessas revistas: eles seleccionam uma série de acontecimentos noticiáveis a partir dos artigos científicos; digerem a informação científica, transformando o artigo científico num pré-artigo jornalístico (já na forma habitual dos *mass media*) e colocam-no à disposição dos jornalistas. E os jornalistas “admitem a sua dependência em notícias pré-seleccionadas, provenientes das publicações científicas” (Nelkin, 1987).

Existem, hoje em dia, dois grandes fornecedores de notícias sobre Ciência e Tecnologia: *Eurekalert!* e *AlphaGalileo*³. Estes dois serviços funcionam como centros de imprensa na Internet, que divulgam notícias sobre Ciência e Tecnologia junto da comunicação social para as fazer chegar ao público em geral. Ambos os serviços são gratuitos para o jornalista. O primeiro surgiu em 1996, nos Estados Unidos, sob a mão da *American Association for the Advancement of Science* (AAAS). O segundo é o resultado de um programa conjunto que envolve o Reino Unido, Alemanha, França, Portugal, Finlândia, Espanha, Grécia e outros e é financiado pela Comissão Europeia e teve início em 1998. Segundo informações dos sítios destas duas agências, a maior parte dos jornalistas de

³ Estes serviços podem ser consultados em <http://www.eurekalert.org/> e <http://www.alphagalileo.org/>, respectivamente.

Ciência consultam as suas páginas para aceder a comunicados de imprensa das revistas científicas. *AlphaGalileo* tem aproximadamente 6.000 jornalistas registados de todo o mundo e a *Eurekalert!* tem mais. Nas palavras de Whitehouse (*in* Granado, 2007a):

the concentration of press releases in few web sites has resulted in less diversity among journalists. It has made journals and public relations offices more powerful. Look at the newspapers, all the newspapers, and you will see (in the UK, at least) they have over 90 percent of their stories in common. It is now a brave science journalist who ignores a press release in Eurekalert! knowing that all his or her competitors will run with it. This means that there are fewer surprises these days.

A aceleração da technicalização e economização no jornalismo devido ao uso da Internet como fonte de informação, “vai originar uma maior produtividade jornalística, mas também um aumento do stress no trabalho jornalístico” (Granado, 2007a).

Esta temática das fontes de informação utilizadas pelo jornalista de Ciência é um dos objectivos de estudo desta tese, pretendendo-se identificar quais as fontes de informação predominantes e essenciais para a escrita de um artigo jornalístico sobre Ciência, identificando, assim, como é que a comunidade científica (portuguesa e internacional) divulga (ou põe à disposição dos *media*) a Ciência que fazem. Na opinião de Granado *et al* (2001, p. 22):

Os bons jornalistas de ciência lêem várias revistas científicas por semana, consultam jornais e livros, informam-se sobre os resultados de conferências, passam muito tempo à volta de bases de dados e na Internet. Para além disso, participam em conferências sobre temas de ciência, visitam laboratórios, efectuam reportagens no local sobre o trabalho diário dos investigadores. São também responsáveis por, periodicamente, contactarem com as suas fontes nas instituições científicas, nos laboratórios, nas fábricas, nos hospitais, nas universidades e na própria administração pública.

Relativamente a este tópico não encontramos qualquer estudo na bibliografia consultada que fizesse referência ao tipo de fontes utilizado pelos jornalistas científicos de Portugal⁴. Daí a pertinência, o interesse e a curiosidade da realização deste estudo. Existem alguns estudos internacionais acerca das fontes de informação utilizadas pelos jornalistas de Ciência (Jones, 1978; Hansen, 1994; van Trigt, 1994, Entwistle, 1995). Um estudo espanhol nesta área merece-nos algum destaque porque é realizado há dez anos consecutivos, tendo-se convertido num importante instrumento sociológico. Este estudo denomina-se *Informe Quiral*⁵. É um dossier anual elaborado a partir das notícias de saúde publicadas nos jornais de maior expressão em Espanha (*ABC*, *El Mundo*, *El País*, *El Periódico de Catalunya* e *La Vanguardia*). Este estudo é realizado desde 1996 e, em 2006 foram referenciadas quatro tipos de fontes de informação: pessoas (71%), instituições (18%), publicações (9%) e agências de imprensa (2%).

Um outro objectivo da tese é a análise dos domínios disciplinares a que pertencem os artigos jornalísticos. Esta análise servirá para estudar quais os domínios disciplinares abordados nas peças jornalísticas, comparando essa distribuição com os domínios disciplinares produzidos nas duas comunidades científicas (portuguesa e internacional) e que fazem parte da base de dados do *Institute for Scientific Information (ISI)*.

No que concerne a esta temática, encontramos num estudo realizado por Hugo Mendes (Mendes *in* Gonçalves, 2003) um levantamento dos temas de Ciência publicados nos jornais *Público*, *Expresso* e *Correio da Manhã*, comparando os anos 1990 e 1997. Neste estudo não foram analisadas todas as edições dos jornais neste período, mas observou-se um aumento do número de artigos publicados sobre Ciência de um ano para o outro, sendo a área *Novas Tecnologias da Inovação* a que apresentou maior visibilidade em 1997. Em 1990, a área temática com mais artigos foi o *Ambiente*.

⁴ Existem, no entanto, estudos em Portugal sobre a relação entre as fontes de informação e os jornalistas (Santos, 1997; Serrano, 1998) e sobre as fontes de informação utilizadas no noticiário político (Pinto, 1997; Rocha, 1999; Pinto, 1999; Sampaio, 2001; Sousa, 2002).

⁵ Esta publicação surgiu de uma iniciativa conjunta da Fundación Privada Vila Casas e o Observatorio de la Comunicación Científica de la Universitat Pompeu Fabra (Barcelona).

Pode ser consultada em: <http://www.fundacionvilacasas.com/informequiralc.htm>

Um outro estudo, realizado em 1998 por Maria Helena Henriques (2001), mostrou qual a visibilidade da Geologia no jornal *Público* durante um mês de publicação. Verificou que os temas relacionados com a Geologia ocupam menos de 2% do espaço do jornal *Público*, sendo a Astronomia a Ciência que apresenta maior frequência de publicação.

Um outro aspecto interessante estudado nesta tese, e que também nunca foi estudado em Portugal, foi a distribuição da informação ao longo do tempo. Pretendia-se analisar de que forma a distribuição temporal da informação é influenciada pelas fontes de informação disponíveis ao longo do tempo e se essa influência é igual para ambas as comunidades (portuguesa e internacional).

Com este conjunto de factores, este estudo pretende contribuir para o conhecimento do lugar da Ciência num jornal de publicação diária nacional.

2. Amostragem

O estudo que levou à escrita desta tese tinha como principal objectivo identificar e analisar os artigos sobre Ciência, publicados num jornal diário de tiragem nacional, durante um ano civil. O jornal escolhido, jornal *Público*, disponibilizou todas as edições publicadas em 2005 para se efectuar essa análise, perfazendo um total de 363 edições, uma vez que em 1 de Janeiro e 25 de Dezembro não houve publicação.

A análise teve como primeiro foco identificar a origem científica dos artigos publicados, isto é, identificar e quantificar se os artigos sobre Ciência publicados no jornal diário tinham origem na comunidade científica portuguesa (CCP), na comunidade científica internacional (CCINT) ou se eram “artigos de referência” (ART REF), considerando-se que um “artigos de referência”, nesta acepção, é aquele que recorre a fontes de referência estabelecidos como enciclopédias, manuais académicos e “review articles”.

Para fazer esta classificação analisaram-se todos os artigos sobre Ciência publicados em 2005 para identificar se a fonte de informação utilizada pelo jornalista para escrever o artigo tinha origem portuguesa ou internacional. Assim, se a fonte utilizada fosse de origem portuguesa, o artigo era classificado como originário da CCP; se a fonte de informação fosse de origem internacional, o artigo era classificado como originário da CCINT. Os ART REF são artigos sobre Ciência que não tratam de avanços científicos concretos nem de projectos específicos de investigação científica, mas que expõe ou explicam determinado conceito, objecto ou fenómeno científico, não tendo por isso, em geral, uma fonte de informação determinada.

Assim, a análise dos artigos estava direccionada para a identificação das fontes de informação utilizadas pelos jornalistas. Identificamos as seguintes fontes:

- **Revistas científicas:** revistas onde os investigadores das diversas áreas científicas disponibilizam aos colegas de especialidade os seus resultados de investigação (por exemplo: *Nature*, *Science*, *Journal of the American Medical Association*, etc);
- **Comunicado de imprensa:** pequenas comunicações, normalmente escritas mas que também podem ser gravadas, enviadas aos jornalistas com o propósito de anunciar algo que supostamente tem valor noticioso;
- **Agências noticiosas:** empresas jornalísticas que fornecem aos órgãos de comunicação social informação noticiosa (por exemplo: *Lusa*, *Reuters*, etc);
- **Congressos:** encontros de cientistas e de interessados na área científica visada pelo congresso;
- **Instituições científicas:** universidades e centros de investigação científica e tecnológica (por exemplo: *Universidade do Porto*, *NASA*, etc);
- **Governo e instituições governamentais:** ministérios governamentais e outros serviços associados às organizações governamentais (por exemplo: *Organização das Nações Unidas*, *Instituto Nacional de Estatística*, etc);
- **Entrevista:** abordagem directa do jornalista a uma personalidade do mundo científico;
- **Associações profissionais e não governamentais:** organizações constituídas para estudar, defender e alertar para determinados problemas científicos e/ou sociais ou para defender determinadas causas (por exemplo: *World Wide Found*, *DECO*, *Sociedade Portuguesa de Cardiologia*, etc);

- **Sem referência / Múltipla referência:** artigos em que não é possível discriminar a fonte de informação utilizada, ou que apresentam diversas fontes, não sendo possível identificar a fonte principal.⁶

A par desta discriminação em três grupos (CCP, CCINT e ART REF), com base nas fontes de informação utilizadas, foi feita também uma análise dos domínios disciplinares a que pertencem os artigos jornalísticos. Por uma questão de coerência com estudos existentes sobre a produção científica adoptou-se pela classificação utilizada por uma instituição de referência internacional, o *Institute for Scientific Information (ISI)* num dos seus produtos, o *National Science Indicators*. O *National Science Indicators* reúne apuramentos estatísticos elaborados pelo *ISI* a partir do *Science Citation Index Expanded*, do *Social Science Citation Index* e ainda do *Arts & Humanities Citation Index*. Mais especificamente, esta base de dados contém o número de trabalhos científicos inseridos no *Citation Index*, assim como o número de citações por eles recebidas, distribuídos por país e/ou área científica. Nesta classificação a Ciência está dividida em 25 áreas, denominadas de indicadores bibliométricos⁷:

Mathematics - Matemática

Chemistry - Química

Physics - Física

Space Science - Ciências do Espaço

Geosciences - Geociências

Clinical Medicine - Medicina Clínica

Biology & Biochemistry - Biologia e Bioquímica

Immunology - Imunologia

Microbiology - Microbiologia

Molecular Biology & Genetics - Biologia Molecular e Genética

Neurosciences & Behavior - Neurociências e Comportamento

⁶ Apesar de existir esta categoria nos tipos de fontes de informação, houve alguns artigos (poucos) em que foi possível identificar duas fontes de informação principais, tendo, por isso, sido contabilizado duas fontes diferentes para esses artigos.

⁷ Esta classificação pode ser consultada em <http://in-cites.com/rsg/usi/fields.html>

Pharmacology - Farmacologia

Plant & Animal Science - Ciências Zoológicas e Botânicas

Agricultural Sciences - Ciências Agrícolas

Ecology/Environment - Ecologia/Ambiente

Computer Science - Ciência da Computação

Engineering - Engenharia

Materials Science - Ciência dos Materiais

Economics & Business - Economia e Gestão

Education - Educação

Law - Direito

Psychology/Psychiatry - Psicologia/Psiquiatria

Social Sciences, general - Ciências Sociais (geral)

Arts & Humanities - Artes e Humanidades

Multidisciplinary - Multidisciplinar

Através da análise destas áreas, optou-se por incluir as áreas **Educação** e **Direito** na área **Ciências Sociais (geral)**, devido à afinidade entre elas, perfazendo, assim, no total, 23 áreas disciplinares.

Após a definição das áreas disciplinares em que os artigos jornalísticos iriam ser qualificados, procedeu-se à análise dos mesmos, identificando a fonte de informação do artigo e a área disciplinar a que pertencia. Nesta fase de quantificação do número de artigos numa determinada área, utilizou-se o método de contagem global, em que o artigo é classificado em tantas áreas quantas as que o artigo diga respeito, tal como o *ISI* faz (OCES, 2006). Assim sendo, para um artigo que seja classificado em duas áreas disciplinares, a fonte de informação que serviu de base para a escrita do artigo também é discriminada nessas duas áreas disciplinares.

A análise das 363 edições do jornal *Público* permitiu identificar 1185 artigos sobre Ciência. Esses artigos foram lidos e analisados tendo em conta os parâmetros de análise atrás referidos: fontes de informação e domínio disciplinar.

3. Resultados e Discussão

3.1. Áreas disciplinares

A análise das 363 edições do jornal *Público* resultou na identificação de 1185 peças jornalísticas sobre Ciência, sendo, por isso, a frequência por edição de 3,26 textos. Estas peças foram analisadas e distribuídas pelas áreas disciplinares que abordavam, tendo em consideração o método de contagem global. Assim, das 1185 notícias analisadas, 844 representam apenas uma área científica, 316 notícias foram identificadas como abordando duas áreas científicas e 25 notícias abordam três áreas científicas, tal como o Gráfico 3.1 apresenta, mas em termos de percentagem.

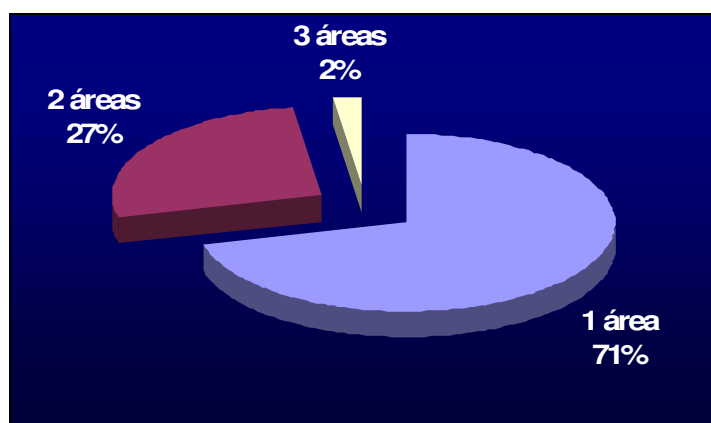


Gráfico 3.1 Percentagem de notícias que abordam uma, duas ou três áreas científicas, isto é, a representatividade dos artigos.

Da distribuição dos artigos pelas 23 áreas disciplinares, resulta o Gráfico 3.2 seguinte, onde podemos constatar que a soma das representações em cada

área disciplinar (1551) é superior ao número de artigos analisados (1185). Esta situação era previsível através da análise do Gráfico 3.1, uma vez que, tal como já foi referido, sempre que um artigo abordava mais que um domínio disciplinar, esse artigo era contabilizado nas áreas disciplinares correspondentes (método de contagem global).

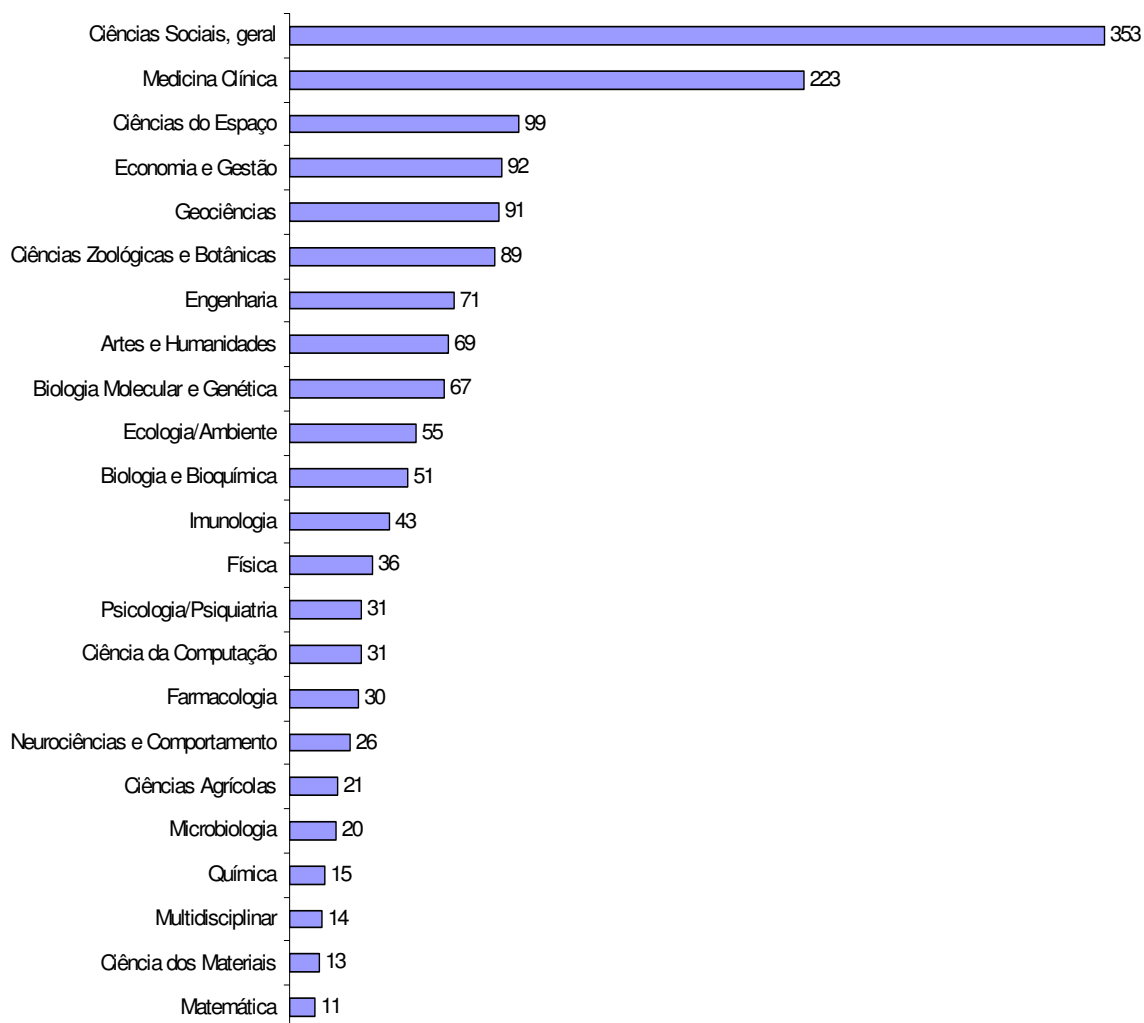


Gráfico 3.2 Distribuição dos artigos analisados pelas áreas disciplinares que abordam.

O Gráfico 3.2 mostra também que o domínio disciplinar **Ciências Sociais (geral)** é o que apresenta maior número de artigos (353 artigos). Isto acontece porque esta área aborda questões directamente ligadas ao contexto social em que a população (os leitores) vive(m), estando por isso o público particularmente desperto para estas temáticas. Assim sendo, é uma área de grande exploração jornalística. A par desta área disciplinar, mas com menos artigos, está a **Medicina**

Clínica com 223 artigos contabilizados. A principal razão para este elevado número tem que ver com o interesse da população no tema, a preocupação da população nos avanços médicos. A Medicina lida com a vida das pessoas, é o meio para diminuir o sofrimento do corpo e adiar a morte.

Uma evidência que reforça a ideia de ênfase dada à **Medicina Clínica**, é o facto da notícia de atribuição do Prémio Nobel da Medicina ter aparecido na secção “Destaque” do jornal *Público* (segunda página do jornal), com o título: “Nobel distingue descoberta da origem bacteriana das úlceras do estômago” (*Público*, 4 de Outubro de 2005). As peças jornalísticas que trataram da atribuição dos outros Prémios Nobel não receberam este tratamento, nomeadamente, o artigo referente ao Prémio Nobel da Física (“Explicação das propriedades da luz como soldados a marchar vale Nobel da Física” – *Público*, 5 de Outubro de 2005), aparece na página 33 da edição desse dia, na secção “Ciências”; o artigo referente ao Prémio Nobel da Química (“Dança de moléculas de carbono leva Nobel da Química para França e Estados Unidos” – *Público*, 6 de Outubro de 2005), aparece também na página 33 (na secção “Ciências”), e, o artigo referente ao Prémio Nobel da Economia (“Nobel para especialistas da teoria dos jogos” – *Público*, 11 de Outubro de 2005) aparece na página 32, na secção “Economia”. Este facto deixa transparecer a valorização dada pelo jornal à **Medicina Clínica**, como disciplina de maior interesse público que as outras disciplinas, dando-lhe maior visibilidade. Em termos científicos, a descoberta que conduz à atribuição do Prémio Nobel é igualmente valorizada, independentemente da disciplina em causa.

A análise do Gráfico 3.2 permite-nos observar que as áreas disciplinares **Geociências** (91 artigos), **Ciências do Espaço** (99 artigos), **Ciências Zoológicas e Botânicas** (89 artigos) e **Economia e Gestão** (92 artigos) formam o grupo seguinte de Ciências mais representadas, com cerca de 90 artigos cada uma. A explicação deste facto pode dever-se à mensagem intrínseca que cada uma destas Ciências passa para o grande público. Assim, as **Geociências** transmitem uma conjugação de ideias entre o risco, a preocupação e a descoberta. A ideia de risco está patente em alguns sub-domínios tratados nas **Geociências**, como por exemplo na sismografia, na vulcanologia e na

oceanografia. E em 2005 foram publicados alguns artigos jornalísticos incorporados nestes sub-domínios, nomeadamente na sequência do sismo, e resultante tsunami, de Sumatra, ocorrido em Dezembro de 2004 e da comemoração dos 250 anos do Terramoto de Lisboa de 1755 (“Origem do terramoto permanece um mistério” – *Público*, 30 de Outubro de 2005 – ou “Cientistas de Évora fizeram uma das primeiras descrições do sismo” – *Público*, 6 de Janeiro de 2005).

A ideia de preocupação associado às **Geociências** está patente noutros sub-domínios incorporados nesta área, nomeadamente na climatologia, na meteorologia e ciências da atmosfera. Tendo em consideração que 2005 foi dos anos mais secos da história recente da climatologia, foi evidente a preocupação dos jornalistas em publicar artigos desta área, uma vez que havia público interessado nessas áreas, como por exemplo: “Europa vai ter mais eventos extremos num futuro mais quente” (*Público*, 23 de Setembro de 2005).

A ideia de descoberta associada às **Geociências** está representada no sub-domínio da paleontologia, uma vez que a descoberta de fósseis de seres vivos que existiram ao longo da história da vida na Terra é um assunto que desperta atenções no público em geral, como por exemplo: “Descobertos na China dois novos fósseis de pterossauros só conhecidos na Europa” (*Público*, 8 de Outubro de 2005).

As **Ciências do Espaço** apresentam um elevado número de artigos porque esta área do conhecimento associa os aspectos do imaginário e do enigmático à aventura. As **Ciências do Espaço** conseguem conciliar o lado científico com uma forma diferente de se mostrar que a Ciência também pode ser muito bonita. E há todo um conjunto de lendas, mitologias, Ciência antiga que ajuda as pessoas a perceber, a interessarem-se e, mais importante, a fascinarem-se com aquilo que o céu tem para nos oferecer. Em 2005 houve uma série de acontecimentos astronómicos que tiveram o seu espaço nas páginas do *Público*, nomeadamente, a missão a um dos satélites naturais de Saturno, Titã: “Sonda Huygens vai atravessar as brumas de Titã” (*Público*, 14 de Janeiro de 2005).

As **Ciências Zoológicas e Botânicas** apresentam-se como uma área da Ciência bem representada em 2005, uma vez que esta área, apesar de não estar

directamente ligada ao Homem, trata de seres vivos, plantas e animais, que garantem a sobrevivência e bem-estar do Homem. E, para além disso, existe uma proximidade emocional entre o Homem e os restantes habitantes da Terra, como pode ser demonstrado nos títulos: “Uma pequena ave da América do Sul canta friccionando as penas” (*Público*, 9 de Agosto de 2005) ou “Doenças e destruição da floresta ameaçam grandes símios” (*Público*, 2 de Setembro de 2005).

Já a **Economia e Gestão** está relacionada com o bem-estar económico da sociedade, com a conjuntura económica mundial, sendo por isso uma área de interesse relevante para a população. E como em 2005, por exemplo, houve subida das taxas de juro que orientam as taxas de juro do crédito à habitação, o jornal *Público* publicou uma série de artigos referentes a esta situação: “Não desespere. Há várias soluções que pode negociar com o seu banco” (*Público*, 2 de Dezembro de 2005).

Da análise do Gráfico 3.2 ressalta um conjunto de áreas científicas que apresentam baixa visibilidade durante o ano em estudo: **Matemática**, com 11 artigos (“Descoberto novo número primo” – *Público*, 3 de Março de 2005); **Ciência dos Materiais**, com 13 artigos (“Novo tratamento de metais promete revolucionar indústrias” – *Público*, 6 de Junho de 2005); **Multidisciplinar**, com 14 artigos (“Poder da sugestão para fazer dieta?” – *Público*, 3 de Agosto de 2005); **Química**, com 15 artigos (“O que é o arsénio” – *Público*, 16 de Novembro de 2005). Estas áreas apresentam poucos artigos, o que pode indiciar que o interesse jornalístico da Ciência feita nestas áreas é pequeno, assim como parece que o número de contactos realizados entre os *media* e os cientistas destas áreas é menor que noutras áreas. Estas áreas assumem relativa importância jornalística quando estão ligadas a outras áreas científicas de maior impacto social.

É interessante verificar que na secção “Destaque” estas disciplinas não aparecem, assim como outras quatro: **Biologia e Bioquímica**, **Neurociências e Comportamento**, **Ciências Agrícolas**, **Psicologia/Psiquiatria**. Das restantes 15 disciplinas, as **Ciências Sociais (geral)** é a que tem maior representatividade (13 artigos), seguida da **Economia e Gestão** com 10 artigos. A **Medicina Clínica**

apresenta 9 artigos nesta secção⁸. Tendo em conta o que referimos anteriormente a respeito da **Medicina Clínica**, este facto vem comprovar a visibilidade dada a esta disciplina no jornal *Público*.

3.2. Fontes de informação

A distribuição dos artigos pelos domínios disciplinares foi acompanhada pela identificação da fonte de informação que deu origem à escrita da peça jornalística publicada para, assim, se fazer a distribuição em comunidade científica portuguesa (CCP), comunidade científica internacional (CCINT) e artigos de referência (ART REF) (Gráfico 3.3).

Podemos verificar que 906 artigos (58,4%) têm origem na comunidade científica internacional, isto é, têm uma fonte internacional.

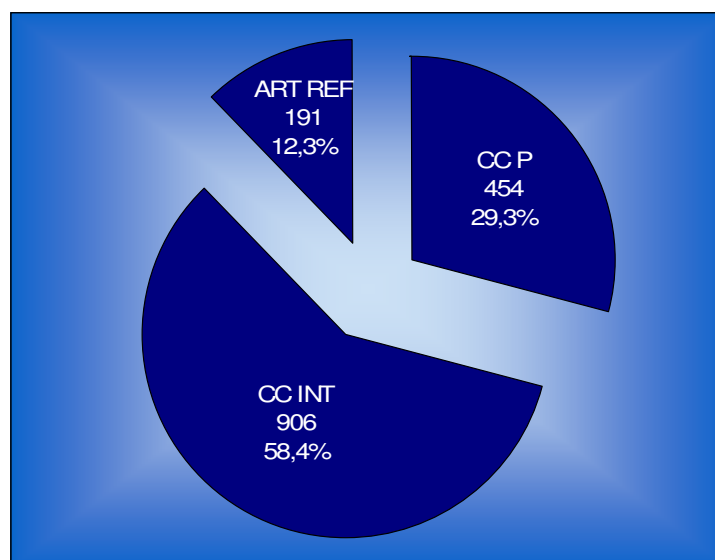


Gráfico 3.3 Distribuição dos artigos em CCP, CCINT e ART REF.

Este resultado não é de estranhar, uma vez que o volume e a qualidade da informação proveniente do estrangeiro são comparativamente grandes. Os artigos

⁸ Representatividade de todas as disciplinas na secção "Destaque": Ciências Sociais (geral), 13 artigos; Economia e Gestão, 10 artigos; Medicina Clínica, 9 artigos; Ciências do Espaço e Engenharia com 7 artigos; Geociências, Ciências Zoológicas e Botânicas e Artes e Humanidades com 4 artigos; Biologia Molecular e Genética e Física com 3 artigos; Imunologia com 2 artigos; Ecologia/Ambiente, Ciências da Computação, Farmacologia e Microbiologia com 1 artigo.

contabilizados para a comunidade científica portuguesa (CCP), 454 artigos (29,3%), são um número relativamente elevado, praticamente metade do valor dos da CCINT, porque “existe por parte do *Público* uma discriminação positiva pelo que é português” (Granado, 2007b). Esta discriminação é uma consequência de um dos critérios de noticiabilidade de selecção de notícia: a proximidade cultural. Este critério refere que quanto mais próximo for o acontecimento do leitor, mais hipóteses tem de ser noticiado, isto é, “aquele que procura o acontecimento dará particular atenção ao familiar, ao semelhante culturalmente, enquanto o distante culturalmente passará de modo mais fácil e não será notado” (Galtung & Ruge in Traquina, 1993, p. 65). A proximidade cultural que o jornal *Público* parece querer cultivar é demonstrada através da visibilidade que o jornal oferece às notícias provenientes da CCP, isto é, analisando a secção “Destaque” do *Público*, ao longo do ano, verificamos que a Ciência teve direito a 30 “destaques” (Tabela 3.1), e dos 50 artigos apresentados nessa secção, 20 foram oriundos da CCP (apenas suplantada pelos ART REF com 23 artigos), tal como apresenta a mesma tabela.

Número de dias de Ciência no “Destaque”	Número de artigos ART REF no “Destaque”	Número de artigos CCP no “Destaque”	Número de artigos CCINT no “Destaque”
30	23	20	7

Tabela 3.1 Visibilidade das três comunidades na secção “Destaque” do jornal *Público*.

Esta tabela mostra-nos que das 363 edições do jornal *Público*, 30 ofereceram a secção “Destaque” à Ciência, o que corresponde a 8,3%. Verificamos também que 40% dos artigos publicados nessa secção provêm da CCP (20 artigos). Este valor permite-nos deduzir que existe uma preocupação por parte do jornal em apresentar, com maior ênfase, o que é feito em Portugal. Isto significa que, em termos percentuais, 4,4% dos artigos provenientes da CCP mereceram ocupar o “Destaque” no jornal *Público*. Relativamente aos artigos provenientes da CCINT, apenas contabilizamos 7 artigos na secção de “Destaque”, o que corresponde a 0,77% da totalidade dos artigos oriundos desta

comunidade. Este valor é bastante inferior ao da CCP, podendo deixar transparecer uma tendência discriminatória positiva para o que é produzido em Portugal, tal como anteriormente já indicámos. Os ART REF, que apresentam apenas 12,3% do total de artigos publicados em 2005 sobre Ciência (191 artigos – Gráfico 3.3), surgem na secção “Destaque” com maior peso, 46%. Este valor reflecte a preocupação do jornal *Público* em desenvolver na população uma ideia correcta das bases científicas de determinado fenómeno, por outras palavras, “promover o desenvolvimento da cultura científica da população para fornecer aos cidadãos chaves que lhes permitam interpretar a realidade, fazer escolhas conscientes e intervir no mundo à sua volta” (Malheiros, 2007).

A partir dos valores do Gráfico 3.3 podemos determinar a frequência diária de saída de um artigo classificado em qualquer uma destas comunidades (Tabela 3.2). Assim sendo, verificamos que, em média, por dia, foram publicados 2,49 artigos originados na CCINT, enquanto foram publicados 1,25 artigos por dia oriundos da CCP (aproximadamente metade da CCINT). Relativamente aos ART REF, foram publicados 0,53 artigos por dia.

	CCINT (n = 906)	CCP (n = 454)	ART REF (n = 191)	Total
Frequência diária de publicação	2,49	1,25	0,53	4,27

Tabela 3.2 Valor médio de artigos publicados por dia e classificados em cada uma das comunidades.

Da análise da tabela verifica-se que a publicação diária de artigos relacionados com Ciência é de 4,27 artigos, que é um valor que pode ser comparado com o número total de artigos publicados, em média, em cada edição do jornal (80 artigos).

Após a distribuição dos artigos pelas comunidades em estudo, CCP, CCINT e ART REF, fez-se a distribuição dos artigos de cada uma das comunidades pelas áreas disciplinares (Gráfico 3.4).

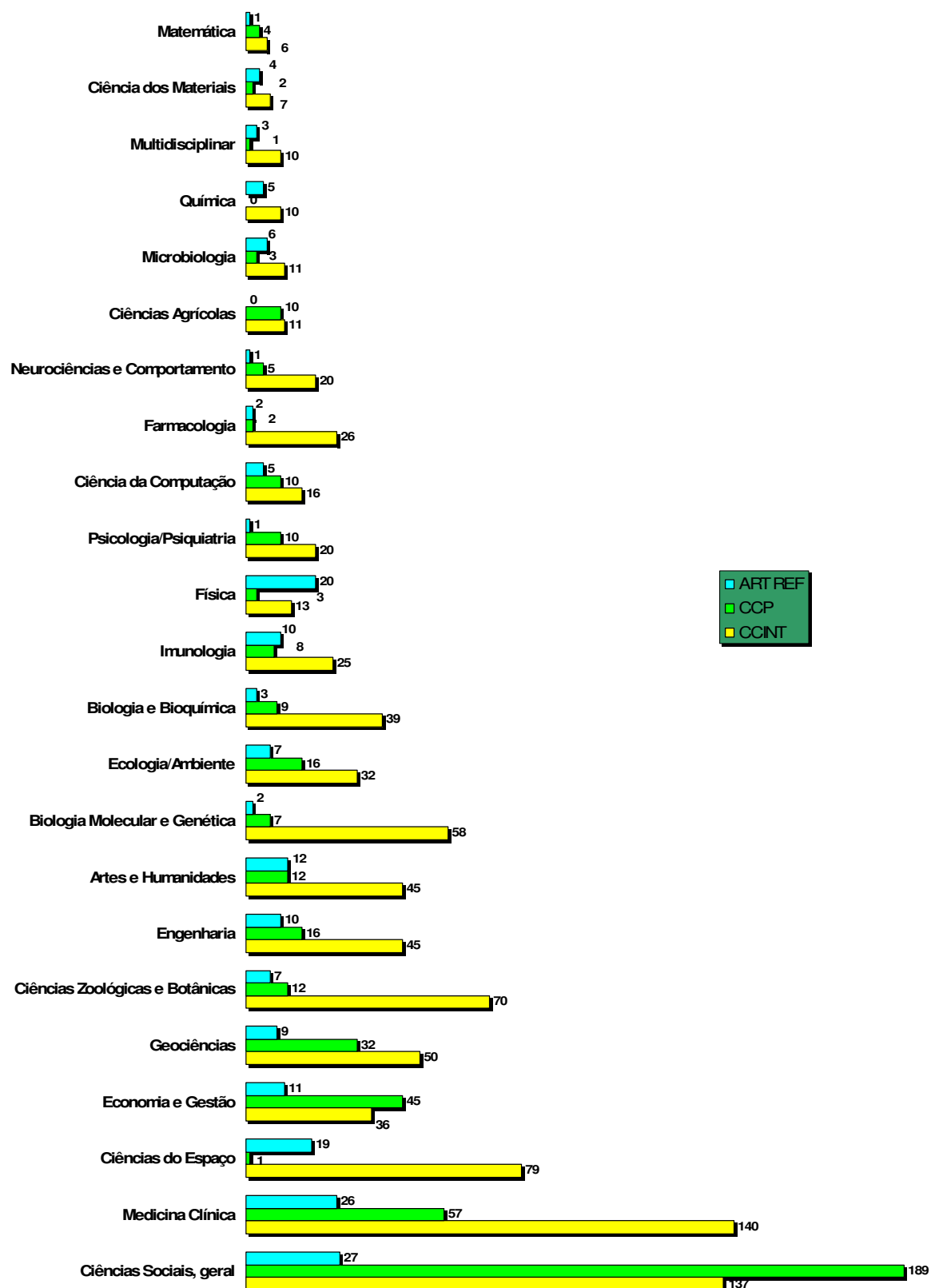


Gráfico 3.4 Distribuição dos artigos analisados em áreas disciplinares, por comunidade: CCP (comunidade científica portuguesa), CCINT (comunidade científica internacional) e ART REF (artigos de referência).

Essa distribuição permite-nos observar que apenas nas disciplinas **Ciências Sociais (geral)** e **Economia e Gestão**, é que a CCP tem maior representatividade: 189 e 45 artigos, respectivamente; para as restantes disciplinas, a CCINT fornece maior número de artigos que a CCP. Os artigos do tipo ART REF têm maior representatividade apenas na disciplina de **Física** (20 artigos contra 3 da CCP e 13 da CCINT). Este resultado para a **Física** parece ser devido a uma colaboração pontual com o Departamento de Física do Instituto Superior Técnico (Universidade Técnica de Lisboa), estabelecido no âmbito da comemoração do Ano Internacional da Física 2005. Desta colaboração, os cientistas daquela instituição escreveram artigos jornalísticos em que explicavam, por exemplo, os fundamentos de determinado fenómeno físico ou as aplicações tecnológicas desenvolvidas a partir de uma descoberta científica. São exemplos desta colaboração os seguintes artigos: “O tempo mede-se com relógios” (*Público*, 16 de Outubro de 2005) ou “Os limites da miniaturização” (*Público*, 11 de Dezembro de 2005).

3.3. Áreas disciplinares com fonte CCP

Relativamente aos dados da Comunidade Científica Portuguesa (CCP) verifica-se que a disciplina **Ciências Sociais (geral)** é a que, de longe, tem maior número de artigos publicados (189 artigos), sendo, curiosamente, a disciplina com maior número de artigos nas três comunidades (CCINT, CCP e ART REF – Gráfico 3.4). De seguida, apresenta-se a **Medicina Clínica** com 57 artigos, a **Economia e Gestão** com 45 artigos e as **Geociências** com 32 artigos. Depois há um fosso enorme para as restantes disciplinas. O facto destas áreas serem as mais representadas não é de estranhar pelos motivos já descritos anteriormente, aquando da análise do Gráfico 3.2. Temos que salientar, no entanto, que comparando com a análise feita anteriormente, os domínios mais representados eram seis (incluíam-se, para além destes, as **Ciências do Espaço** e a **Ciências Zoológicas e Botânicas**, que têm baixa representatividade na CCP – 1 e 12 artigos, respectivamente), enquanto nesta análise à CCP, apenas são

representadas em maior quantidade quatro dessas seis áreas. Estas quatro áreas (**Ciências Sociais (geral)**, **Medicina Clínica**, **Economia e Gestão** e **Geociências**) poderão ser, então, aquelas em que o jornalista investe mais tempo na procura de informação portuguesa, porque são aquelas que o jornalista considera que mais interessam ao público em geral.

Outro aspecto importante a salientar é o facto de, no outro extremo da representatividade da CCP, estarem as Ciências base: a **Química** (zero artigos), a **Física** (três artigos), a **Matemática** (quatro artigos) e a **Biologia** (nove artigos). Este facto torna-se intrigante se compararmos com os dados publicados pelo Observatório da Ciência e do Ensino Superior (OCES) da produção científica portuguesa por área científica, para 2005 (OCES, 2007) (Tabela 3.3).

A análise da Tabela 3.3 permite-nos verificar que a **Química** e a **Física** são as Ciências com maior número de publicações em 2005, 1045 e 792 publicações, respectivamente. Isto significa que as comunidades química e física portuguesas produziram Ciência em grande quantidade em 2005, mas essa quantidade não é, de todo, espelhada no jornal *Público*, porque não foi publicado um único artigo jornalístico ligado à **Química** e, foram apenas publicadas três peças jornalísticas abordando a **Física**. Para a **Matemática** e **Biologia** esta discrepância também é notória, mas com menor diferença, porque foram produzidos menos artigos em 2005 pelas comunidades matemática e bióloga. Isto acontece, na opinião dos jornalistas do *Público*, José Vítor Malheiros e António Granado (Malheiros e Granado, 2007), porque a **Química** e a **Física**, “enquanto ciências fundamentais são áreas onde é mais difícil encontrar estórias, onde é mais difícil transformar as suas investigações em narrativas dramáticas”.

As **Geociências** são a disciplina base com fonte de informação portuguesa que apresenta o maior número de artigos publicados no jornal. Este facto é “relativamente atípico” (Malheiros e Granado, 2007) e tem que ver, essencialmente, com a série de artigos publicados em 2005 referentes ao tsunami de Sumatra, à situação climatológica de Portugal e ao aniversário do Terramoto de Lisboa.

Áreas científicas	Artigos com origem CCP	Dados OCES ⁹	Percentagem (%)
Ciências Sociais (geral)	189	54	350,0
Medicina Clínica	57	557	10,2
Economia e Gestão	45	70	64,3
Geociências	32	137	23,4
Engenharia	16	540	3,0
Ecologia/Ambiente	16	235	6,8
Ciências Zoológicas e Botânicas	12	459	2,6
Artes e Humanidades	12	27	44,4
Psicologia/Psiquiatria	10	45	22,2
Ciência da Computação	10	59	16,9
Ciências Agrícolas	10	185	5,4
Biologia e Bioquímica	9	380	2,4
Imunologia	8	42	19,0
Biologia Molecular e Genética	7	140	5,0
Neurociências e Comportamento	5	113	4,4
Matemática	4	176	2,3
Física	3	792	0,4
Microbiologia	3	160	1,9
Farmacologia	2	107	1,9
Ciência dos Materiais	2	323	0,6
Multidisciplinar	1	56	1,8
Ciências do Espaço	1	78	1,3
Química	0	1045	0,0

Tabela 3.3 Comparação entre o número de artigos publicados no jornal *Público* provenientes de fontes de informação portuguesas (CCP), por área científica, e o número de publicações contabilizadas pelo *ISI* referentes à produção científica nacional.

⁹ O apuramento efectuado pelo OCES foi feito a partir do Institute for Scientific Information (ISI), National Science Indicators 1981/2005, sendo a informação estatística apenas relativa a artigos, notas, revisões e comunicações. É necessário salientar este facto uma vez que as fontes de informação utilizadas pelos jornalistas (e que estão a ser tomadas como referência nesta tese – revistas científicas, comunicados de imprensa, agências noticiosas, congressos, instituições científicas, governo e instituições governamentais, entrevista, associações profissionais e não governamentais e sem referência/múltipla referência) são mais abrangentes que as utilizadas pelo *ISI* para a construção dessa informação estatística, sendo, por isso, uma situação aparentemente incomparável, mas que irá servir para reforçar as justificações de algumas situações afloradas ao longo desta tese.

Se assumíssemos que as peças jornalísticas publicadas no jornal *Público* tinham como fonte os artigos, notas, revisões ou comunicações, que serviram de base para o apuramento efectuado pelo *ISI*, isto é, se o conteúdo dos artigos jornalísticos publicados em 2005 pelo *Público*, tivesse como única base a produção científica portuguesa, poderíamos construir uma terceira coluna, na Tabela 3.3, onde registaríamos a percentagem de artigos publicados no jornal *Público* com base na produção científica portuguesa. Assim, tendo em conta as disciplinas com maior produção científica em Portugal: **Química, Física, Medicina Clínica, Engenharia, Ciências Zoológicas e Botânicas, Biologia e Bioquímica e Ciência dos Materiais**, podemos verificar que aquela que apresenta uma maior percentagem entre o número de publicações no jornal *Público* e o número de publicações contabilizadas pelo *ISI* é a **Medicina Clínica** (10,2%).

Já as outras disciplinas apresentam uma distância maior: em algumas delas a relação é vestigial, sendo nula para a **Química** (situação já anteriormente explicada).

Analisando essa terceira coluna, verifica-se que existem disciplinas com elevadas percentagens: **Ciências Sociais (geral), Economia e Gestão, Artes e Humanidades e Psicologia/Psiquiatria**.

Essa situação verifica-se porque, em primeiro lugar, o número de publicações destas disciplinas contabilizadas pelo *ISI*, resultantes da produção científica portuguesa, é baixo e, em segundo lugar, o número de publicações no jornal *Público* é elevado para estas disciplinas, porque estamos a considerar um número de fontes de informação ao dispor do jornalista maior e de maior diversidade que as fontes utilizadas pelo *ISI* no apuramento dos dados publicados pelo OCES. Daí que, para as **Ciências Sociais (geral)** tenhamos um valor excepcionalmente alto (350%).

Outro dado interessante prende-se com as **Ciências do Espaço**. Esta Ciência é a terceira disciplina com maior número de artigos publicados no jornal *Público*, 99 artigos (Gráfico 3.2), mas apenas um é proveniente da CCP (Gráfico 3.4). Esta situação poderá ser compreendida se considerarmos o facto de apenas

terem sido publicados 78 documentos (artigos, notas, revisões ou comunicações) nesta área, contabilizados pelo *ISI* para Portugal – Tabela 3.3.

A análise das fontes de informação utilizadas pelos jornalistas para escrever os artigos provenientes da CCP, e que no fundo permitiram a inclusão desses artigos na CCP, pode ajudar a explicar a distribuição verificada na Tabela 3.3. Assim, o Gráfico 3.5 apresenta a contribuição de cada uma das fontes de informação para a escrita dos artigos provenientes da CCP.

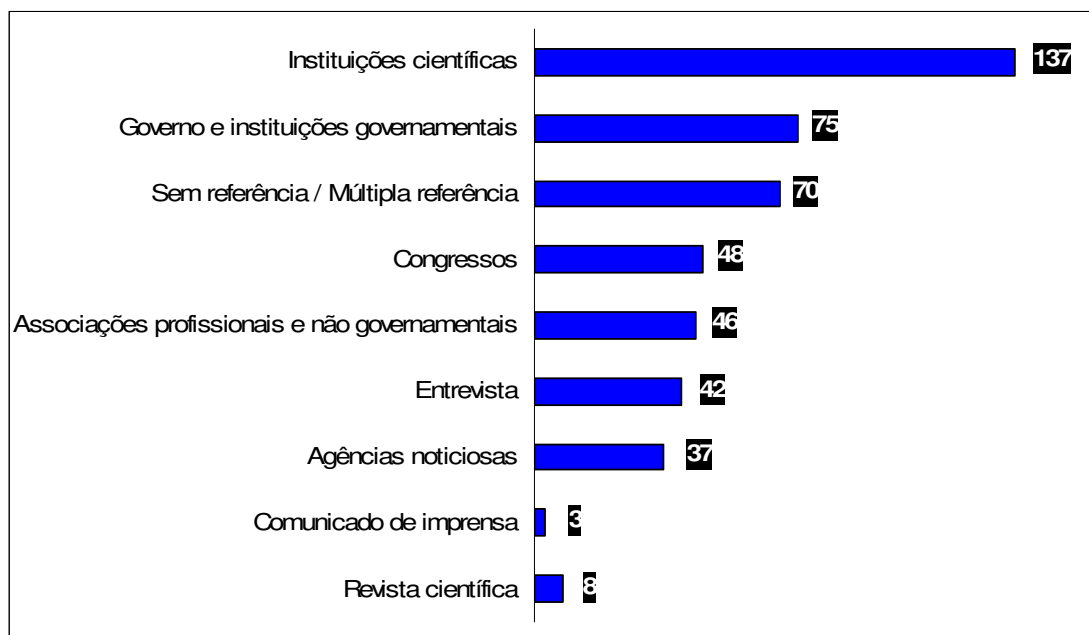


Gráfico 3.5 Distribuição das fontes de informação para a CCP.

Este gráfico mostra-nos que o número de vezes que as fontes são contabilizadas é superior ao número de artigos publicados no jornal *Público* provenientes da CCP (466 para 454). Seria de esperar que cada artigo correspondesse a uma fonte de informação principal. Se assim não acontecesse, a fonte seria **Sem referência / Múltipla referência**. O que se verificou, aquando da análise dos artigos, é que em alguns artigos (poucos) era possível identificar duas fontes principais. Assim, para esses artigos eram contabilizadas duas fontes diferentes.

As **Instituições científicas** são a principal fonte de informação dos jornalistas do *Público* no que diz respeito à informação científica produzida em Portugal, sendo referenciada por 137 vezes. Este resultado é bastante

interessante, uma vez que pode indiciar uma frutífera relação entre os jornalistas e cientistas. Não se sabe se a iniciativa destes contactos é da instituição ou do jornalista.

Uma vez que esta fonte é a mais referenciada nos artigos jornalísticos, fez-se a identificação das instituições científicas portuguesas que mais vezes servem de fonte de informação ao jornalista. Assim, a Tabela 3.4 apresenta esse levantamento.

Instituições científicas	Número de vezes que são referenciadas
Universidade do Porto (UP)	27
Universidade de Lisboa (UL)	22
Universidade de Coimbra (UC)	18
Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE)	11
Universidade Católica	11
Universidade Nova de Lisboa (UNL)	9
Universidade de Aveiro (UA)	6
Universidade Técnica de Lisboa (UTL)	6
Outras (15)	27

Tabela 3.4 Número de vezes que as instituições científicas portuguesas funcionaram como fonte de informação.

Podemos facilmente verificar que a Universidade do Porto foi a instituição científica portuguesa mais vezes utilizada (27 vezes) como fonte de informação principal dos jornalistas do *Público*. As universidades de Lisboa e de Coimbra, são as que se seguem no fornecimento de informação científica aos jornalistas. É importante salientar o elevado número (15) de outras instituições científicas que são referenciadas em, pelo menos, um artigo jornalístico de 2005.

É interessante comparar os dados da Tabela 3.4, com os dados fornecidos pelo *ISI*, para 2005, da produção científica das instituições científicas

portuguesas¹⁰ (Gráfico 3.6) e verificar se existe alguma correspondência entre os dados obtidos a partir dos artigos publicados no jornal e os compilados pelo *ISI*.

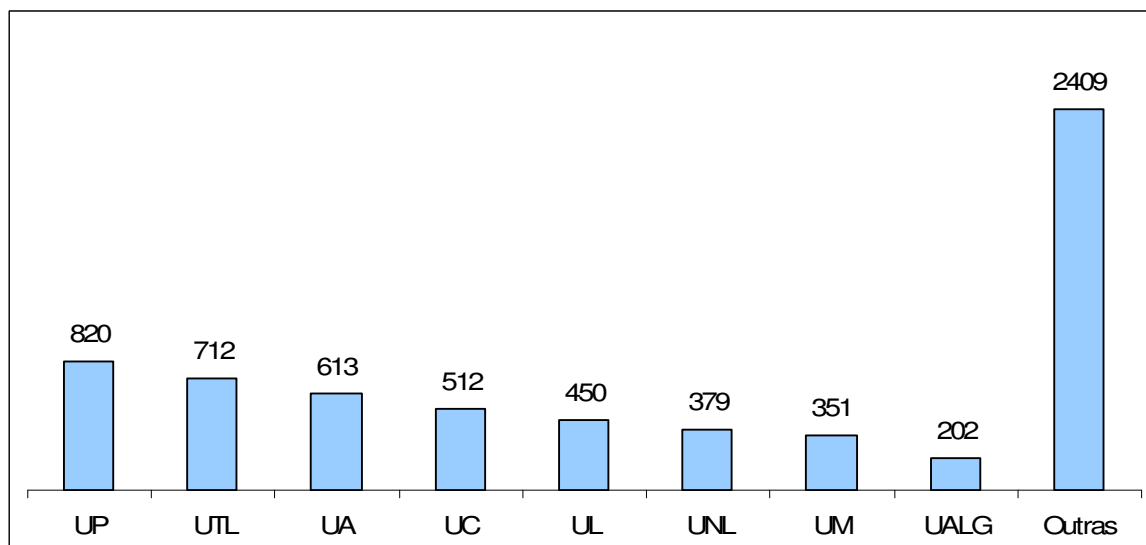


Gráfico 3.6 Dados do ISI referentes à produção científica portuguesa especificada para as instituições científicas (UP - Universidade do Porto, UTL – Universidade Técnica de Lisboa, UA – Universidade de Aveiro, UC – Universidade de Coimbra, UL – Universidade de Lisboa, UNL – Universidade Nova de Lisboa, UM – Universidade do Minho, UALG – Universidade do Algarve).

Verificamos que a UP foi a universidade portuguesa que mais publicou em 2005, com 820 publicações, seguida da UTL (712) e da UA (613). Comparando estes dados com os da Tabela 3.4 verificamos que a UP ocupa a mesma posição relativa, isto é, foi a universidade que mais publicou em 2005 (Gráfico 3.6) e que também mais vezes contribuiu como fonte de informação para a escrita de artigos jornalísticos (Tabela 3.4). Um outro aspecto interessante é o facto da UTL e da UA terem sido universidades com elevada produção científica em 2005 (712 e 613 publicações, respectivamente), mas foram pouco utilizadas como fonte de informação por parte dos jornalistas.

¹⁰ Este apuramento foi feito utilizando a *Web of Science*, um produto do *ISI*, consultando as bases de dados Science Citation Index Expanded (1945-present), Social Sciences Citation Index (1956-present) e a Arts & Humanities Citation Index (1975-present), apenas para Portugal e para 2005. Para além disto, a pesquisa foi feita seleccionando *all languages* na língua em que a publicação foi escrita e *articles, letters, reviews* e *notes* no tipo de publicação. Pode fazer-se esse levantamento consultando <http://portal.isiknowledge.com/portal.cgi?DestApp=WOS&Func=Frame>

Podemos cruzar as informações da Tabela 3.4 e do Gráfico 3.6 para criar, para o jornal *Público*, um índice de visibilidade da investigação produzida em Portugal (Tabela 3.5).

Instituições científicas	Número de referências no jornal <i>Público</i>	Número de publicações contabilizadas pelo <i>ISI</i>	Percentagem (%)
Universidade do Porto (UP)	27	820	3,29
Universidade de Lisboa (UL)	22	450	4,89
Universidade de Coimbra (UC)	18	512	3,52
Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE)	11	0	-
Universidade Católica	11	48	22,9
Universidade Nova de Lisboa (UNL)	9	379	2,37
Universidade de Aveiro (UA)	6	613	0,98
Universidade Técnica de Lisboa (UTL)	6	712	0,84

Tabela 3.5 Relação entre o número de artigos referenciados no jornal *Público* provenientes das Instituições científicas e o número de publicações contabilizadas pelo *ISI* da produção científica das instituições científicas portuguesas.

Assim, excluindo o caso do ISCTE (valor zero na 2^a coluna), o maior índice pertence à Universidade Católica, ficando as outras instituições compreendidas entre 1 e 5%, aproximadamente.

Voltando ao Gráfico 3.5, depois das **Instituições científicas** terem sido identificadas com a fonte de informação mais utilizada, a fonte seguinte é o **Governo e instituições governamentais** (75 vezes). A este respeito, há que referir que foram contabilizadas 29 instituições governamentais como fonte de informação científica para os jornalistas do *Público*, em 2005. Destas, o Instituto Nacional de Estatística (INE) foi o organismo que mais vezes serviu de fonte de informação (dezanove vezes), totalizando 25% das referências. A Tabela 3.6 resume a informação referente à fonte **Governo e instituições governamentais**.

Governo e instituições governamentais	Número de vezes que são referenciadas
INE	19
Ministério da Segurança Social, da Família e da Criança (MSSFC)	7
Observatório Nacional de Saúde (ONS)	5
Ministério da Saúde (MS)	5
Ministério da Educação (Min Edu)	5
Outras (24)	34

Tabela 3.6 Número de vezes que os organismos governamentais portugueses funcionaram como fonte de informação.

Continuando a análise do Gráfico 3.5, há que salientar o elevado número de vezes que o tipo **Sem referência / Múltipla referência** é referenciado como fonte. Isto significa que a peça jornalística é publicada sem referência a qualquer fonte de informação ou são referenciadas muitas fontes de informação, sendo impossível identificar a principal.

No outro extremo do mesmo gráfico encontram-se os **Comunicados de imprensa** (três vezes referenciados) e as **Revistas científicas** (oito vezes). O pouco peso que os **Comunicados de imprensa** têm como fonte de informação da CCP é explicado da seguinte forma (Granado, 2001, p. 42):

Os comunicados de imprensa que o jornal Público recebe, provenientes das instituições científicas portuguesas, na sua maioria, não dizem respeito a Ciência ou a qualquer outra situação relativa à orgânica da instituição (como por exemplo, a abertura de um novo curso), mas a acções de marketing da instituição, com o intuito de serem alvo de cobertura jornalística.

Para as **Revistas científicas**, o mesmo jornalista refere que (Granado, 2007b):

O jornal Público é assinante apenas de um determinado número de revistas científicas, uma vez que, em termos económicos, é dispendioso para o jornal ser assinante de todas as revistas, assim

como seria impossível em termos humanos acompanhar todas as revistas. Por isso, fez-se uma escolha daquelas que são consideradas de referência, isto é, com elevado factor de impacto científico: Nature, Science, Journal of the American Medical Association, British Medical Journal, etc.

E continua:

Para que no jornal seja publicada uma notícia com informação proveniente da CCP e cuja fonte de informação seja uma revista científica, é necessário que o cientista português tenha publicado numa revista científica de referência. Daí haver um número tão reduzido de referências a revistas científicas que serviram de fonte ao jornalista de informação portuguesa.

Sendo a **Química** e a **Física**, as Ciências mais representadas no apuramento efectuado pelo *ISI* para a produção científica portuguesa, podemos perceber melhor porque é que estas Ciências apresentam um fosso tão grande entre o número de artigos publicados no jornal *Público*, provenientes da CCP, e o número de publicações reconhecidas pelo *ISI* (Tabela 3.3). Tal acontece porque, para além do que foi já referido, os químicos e os físicos portugueses publicam as suas inovações científicas em revistas científicas que não são fonte de informação de referência para os jornalistas (ainda que, como é natural, seja informação de referência para a comunidade científica).

Após a análise das fontes de informação portuguesas, e que permitiram ao jornalista escrever a peça jornalística correspondente, estamos em posição de tentar explicar porque é que as **Ciências Sociais (geral)**, a **Medicina Clínica**, a **Economia e Gestão** e as **Geociências** são as Ciências com maior representatividade da CCP (Tabela 3.3 e/ou Gráfico 3.4).

Referimos anteriormente que estas Ciências transportam uma carga social muito forte, uma vez que todas elas têm uma estreita ligação com a qualidade de vida da população. Assim sendo, se há procura e interesse por parte do público de informação relacionada com estas Ciências, existe por parte do jornal interesse em publicar sobre estas áreas. As fontes de informação condicionam

este interesse do jornal, mas através da análise da Tabela 3.7¹¹ podemos verificar que as diversas fontes de informação disponibilizaram informação abundante relativa a estas áreas.

	Ciências Sociais (geral)	Medicina Clínica	Economia e Gestão	Geociências	Outras (19)
Instituições científicas	56	13	6	10	52
Governo e instituições governamentais	38	7	19	3	8
Sem referência / Múltipla referência	32	7	6	3	22
Congressos	14	7	2	6	19
Associações profissionais e não governamentais	22	9	10	0	5

Tabela 3.7 Contribuição das diversas fontes de informação para as áreas disciplinares mais representadas na CCP.

Podemos verificar que todas as fontes de informação consideradas apresentam em maior quantidade informação relativa às **Ciências Sociais (geral)**. Daí que esta disciplina seja a mais representada na CCP (Gráfico 3.4). Das **Instituições científicas**, as mais produtivas nesta área são a Universidade do Porto e o Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE), com 10 contribuições cada. O Instituto Nacional de Estatística é a organização do **Governo e instituições governamentais** que mais contribui para esta área (7 artigos). No que diz respeito às **Associações profissionais e não governamentais** aquela que apresentou mais artigos nesta área foi a Marktest com sete artigos.

A **Medicina Clínica** foi a Ciência com o segundo maior número de artigos provenientes da CCP, publicados no jornal *Público*, sendo a principal fonte de informação as **Instituições científicas** com 13 contribuições. Das cinco

¹¹ Retiraram-se da Tabela 3.7 as linhas referentes às **Revistas científicas** e aos **Comunicados de imprensa** devido às suas baixas prestações como fonte de informação da CCP. Estes dois tipos de fontes não condicionam a discussão dos resultados apresentados pela Tabela 3.7.

instituições científicas¹² que funcionaram de fonte de informação para esta Ciência, a Universidade do Porto, com seis artigos, foi a instituição com maior número de contribuições.

Para a **Economia e Gestão** a principal fonte de informação foi o **Governo e instituições governamentais**, sendo o Instituto Nacional de Estatística aquele que mais contribuiu (11 artigos). Para as **Geociências**, voltaram a ser as **Instituições científicas** as principais contribuintes de informação, com a Universidade de Lisboa a liderar com 4 artigos referenciados.

3.4. Áreas disciplinares com fonte CCINT

Em 2005 foram publicados, no jornal *Público*, 906 artigos cuja fonte era internacional, e por isso, esses artigos foram classificados como pertencentes à CCINT (Gráfico 3.3). O Gráfico 3.7 apresenta-nos a contribuição de cada fonte de informação para a CCINT.



Gráfico 3.7 Distribuição das fontes de informação para a CCINT.

¹² Universidade do Porto (6 referências), Universidade de Coimbra (3 referências), Universidade Nova (2 referências), Universidade de Lisboa (1 referência) e Universidade de Aveiro (1 referência).

Observa-se facilmente que as **Revistas científicas** são a principal fonte de informação do jornalista no que diz respeito a informação científica internacional, com 458 referências, perfazendo 49,4% das fontes utilizadas. Depois segue-se, com 137 referências, a fonte **Sem referência / Múltipla referência**. As **Agências noticiosas** e o **Governo e Instituições governamentais** seguem-se na contribuição aos jornalistas de informação veiculada a partir do estrangeiro.

Parece-nos pertinente fazer uma comparação entre a contribuição das fontes CCP e CCINT, antes de analisar em pormenor a contribuição de cada uma das fontes para a CCINT. Assim, o Gráfico 3.8 apresenta-nos esta comparação. Da observação do gráfico, verificamos que houve uma inversão no tipo de fonte que contribui principalmente para cada comunidade, isto é, o tipo de fonte que mais contribuía para a veiculação de informação portuguesa, as **Instituições científicas** (137 artigos), passou a ser a que menos contribui no fornecimento de informação da CCINT (24 artigos). E o contrário acontece para as **Revistas científicas**, isto é, este tipo de fonte é a principal fonte de informação científica consultada pelos jornalistas na consulta de informação internacional (458 artigos), mas apresentam uma expressão reduzida na contribuição de informação proveniente da CCP (8 artigos).

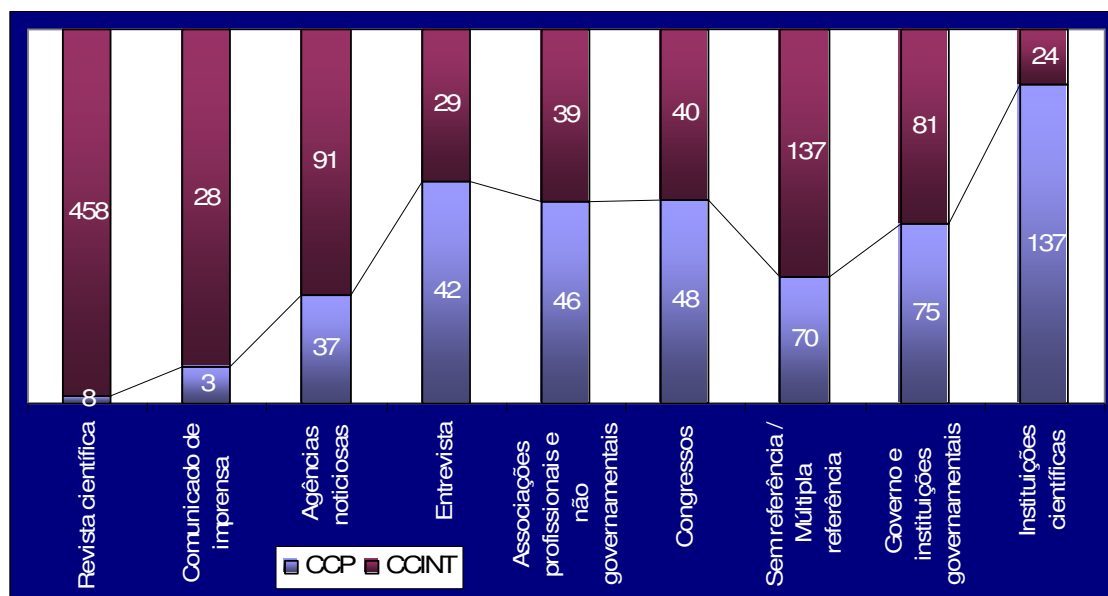


Gráfico 3.8 Comparação entre os tipos de fontes de informação para as duas comunidades.

As **Entrevistas, Associações profissionais e não governamentais, Congressos e Governo e instituições governamentais** apresentam praticamente os mesmos valores para ambas as comunidades. Há que salientar as diferenças observadas para **Sem referência / Múltipla referência, Agências noticiosas e Comunicados de imprensa**: o primeiro tipo de fonte, passa da terceira fonte mais referenciada na CCP, para a segunda fonte mais referenciada na CCINT. Este trajecto acontece porque há um aumento substancial de artigos que apresentam mais que uma referência. As **Agências noticiosas** passam da sétima posição na CCP, para a terceira posição na CCINT. Este aumento ocorre devido à contribuição de algumas agências noticiosas que fornecem informação científica internacional de qualidade e em quantidade, nomeadamente a agência *Lusa* (Agência de Notícias de Portugal), a *Associated Press* (AP – Estados Unidos da América), a *Reuters* (Reino Unido), a *AFP* (Agence France Presse) e a *EFE* (Espanha). A contribuição de cada uma destas agências noticiosas, e que são referenciadas nos artigos sobre Ciência publicados no jornal *Público* em 2005, pode ser atestada no Gráfico 3.9 seguinte.

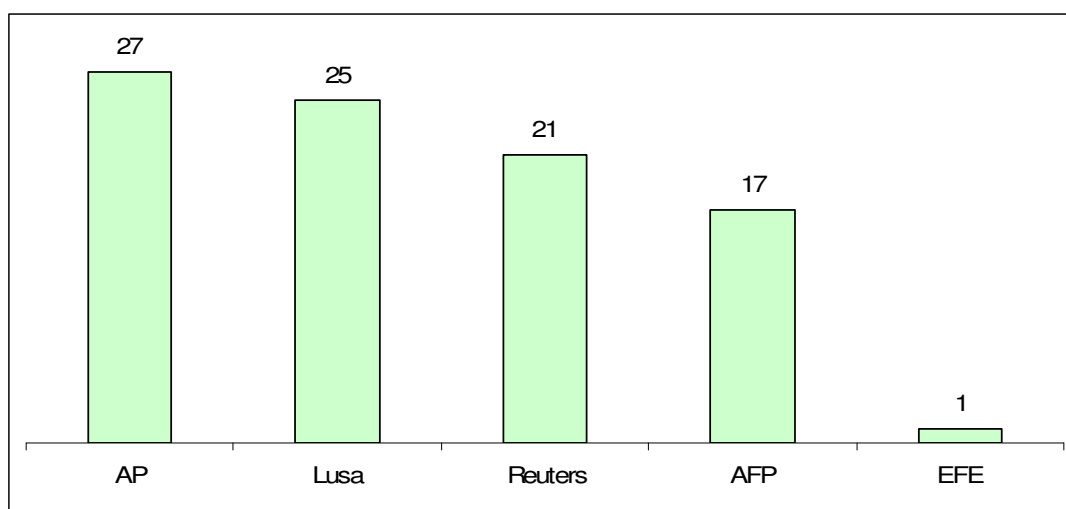


Gráfico 3.9 Contribuição de cada agência noticiosa na distribuição de informação científica internacional (CCINT).

Podemos verificar que a agência norte-americana, *AP*, é a que mais contribui com informação científica internacional, estando referenciada em 27

artigos. Segue-se a agência *Lusa* com 25 referências¹³. A agência *Reuters*, considerada por José Vítor Malheiros, jornalista do *Público*, “aquela que mais informação sobre Ciência publica e de maior qualidade” (Malheiros, 2007), apresenta 21 artigos referenciados.

Relativamente aos **Comunicados de imprensa** (Gráfico 3.8), verifica-se que estes passaram de uma situação de expressão mínima na CCP (3 artigos) para uma situação, na CCINT, em que ultrapassaram as **Instituições científicas** no fornecimento de informação científica internacional, chegando às 28 publicações. Esta situação não é de estranhar porque, segundo José Vítor Malheiros e António Granado (Malheiros e Granado, 2007),

... os comunicados de imprensa provenientes das instituições científicas internacionais são de excelente qualidade, têm credibilidade e são fáceis de tratar aquando da escrita do artigo jornalístico correspondente.

As **Revistas científicas** são o tipo de fonte que mais sobe na comparação entre as duas comunidades: passa da oitava posição na CCP, para a primeira posição na CCINT (Gráfico 3.8).

Voltando à análise do Gráfico 3.7, que nos apresenta a distribuição das fontes de informação para a CCINT, podemos estudar com maior pormenor a contribuição das **Revistas científicas** na publicação de artigos sobre Ciência, em 2005, no jornal *Público*. O Gráfico 3.7 diz-nos que as **Revistas científicas** serviram de fonte de informação por 458 vezes. Esta elevada contribuição pode ser esmiuçada de forma a mostrar quais as revistas mais citadas como fonte de informação científica internacional nos artigos jornalísticos. Assim, por análise do Gráfico 3.10, podemos verificar que foram utilizadas 65 revistas científicas como fonte de informação, sendo as revistas *Nature* e *Science* as mais referenciadas, com 114 e 84 artigos, respectivamente.

¹³ Poder-se-á questionar porque é que estes artigos da agência *Lusa* não foram contabilizados na CCP, uma vez que a agência *Lusa* é uma instituição portuguesa, e, como o jornalista utilizou essa fonte, o artigo poderia ser português. Tal não aconteceu porque a informação científica veiculada pela agência *Lusa* era internacional (trata-se quase sempre de despachos de agências internacionais traduzidos para português). Assim sendo, e apesar da *Lusa* ser uma agência de informação portuguesa, esses artigos foram contabilizados como pertencentes à CCINT.

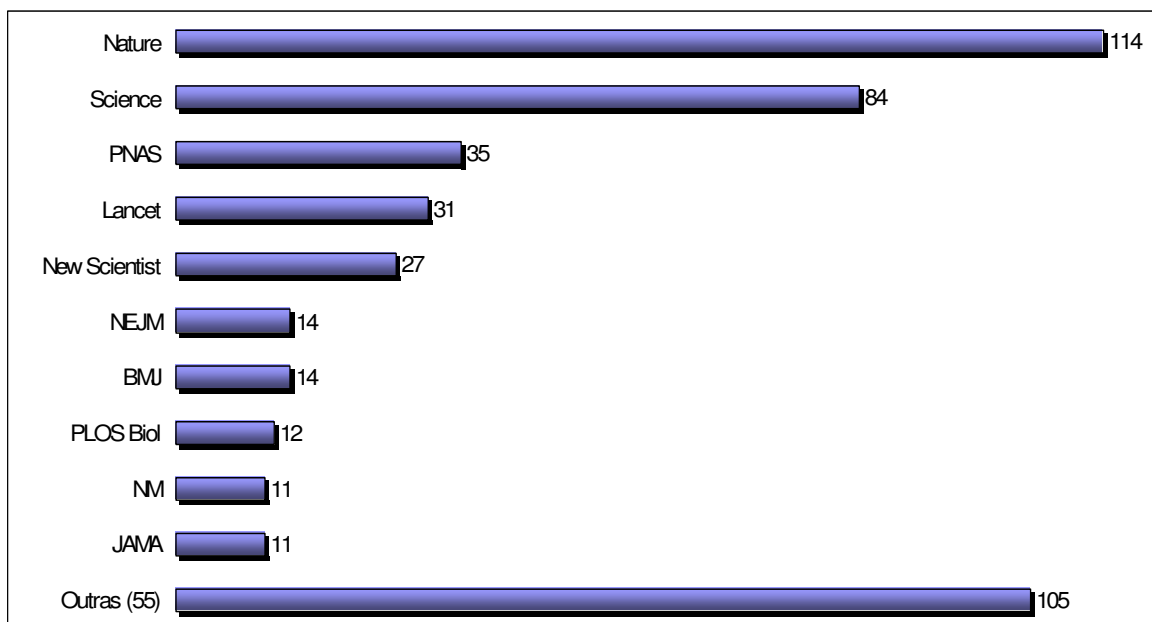


Gráfico 3.10 Revistas científicas que foram utilizadas como fonte de informação (PNAS: Proceedings of the National Academy of Sciences; NEJM: New England Journal of Medicine; PLOS Biol: Public Library of Science – Biology; BMJ: British Medical Journal; NM: Nature Medicine; JAMA: Journal of the American Medical Association).

O facto destas revistas serem as mais utilizadas como fonte de informação, deve-se, nas palavras de José Vítor Malheiros (Malheiros, 2007),

... ao carácter pluridisciplinar destas revistas ou à sua especialização nas ciências da vida. Uma vez que, no primeiro caso, elas publicam artigos de várias áreas científicas, não é de estranhar que nós, jornalistas, as consultemos com maior frequência, e as sigamos de forma assídua. No segundo caso, a sua temática é a que se mostra mais apetecível para os jornalistas pela relação mais directa que é possível estabelecer entre ela e o leitor.

O gráfico anterior deixa transparecer que, para além das revistas generalistas, as revistas mais citadas estão ligadas às Ciências da Vida, nomeadamente à Medicina (Lancet, NEJM, BMJ, JAMA e NM) e à Biologia (PLOS Biol). Esta observação é apoiada por António Granado (Granado, 2007b):

As revistas generalistas são as mais consultadas pelos jornalistas. Relativamente às revistas que se centram apenas numa área do

saber, o Público só segue as revistas ligadas às Ciências da Vida, porque é mais provável que encontre algum assunto interessante. E como o interesse do público por essas áreas é elevado, temos mais um motivo para seguir essas revistas.

Anteriormente, este jornalista referiu que o *Público* seguia revistas científicas de elevado factor de impacto. Estamos em condições de confirmar esta afirmação, uma vez que, a partir dos dados apresentados no Gráfico 3.10, sabemos quais as revistas científicas mais utilizadas como fonte de informação e, a partir do *Journal Citation Reports*¹⁴ (outro produto do *ISI*) podemos saber qual o factor de impacto¹⁵ de cada uma das revistas mais utilizadas – Tabela 3.8.

Revista científica	Número de publicações	Factor de impacto
JAMA	11	23,175
NM	11	28,588
PLOS Biol	12	9,052
BMJ	14	9,245
NEJM	14	51,296
New Scientist	27	0,193
Lancet	31	25,800
PNAS	35	9,643
Science	84	30,028
Nature	114	26,681

Tabela 3.8 Factor de impacto das revistas científicas mais citadas nos artigos jornalísticos da CCINT.

¹⁴ Consulta efectuada em <http://portal.isiknowledge.com/portal.cgi?DestApp=JCR&Func=Frame>.

¹⁵ O factor de impacto (IF) é uma ferramenta bibliométrica que se tornou muito popular no meio académico (Schulman, 2005). É um conceito criado pelo *ISI* com o objectivo de determinar o impacto das revistas científicas. O IF é definido pela relação entre o número de citações de uma revista, num determinado intervalo de tempo, e o número de artigos publicados durante o mesmo intervalo de tempo. Por exemplo, o IF de uma revista para 2006 é calculado da seguinte forma:

A = número de citações que artigos publicados em 2004 – 2005 tiveram em 2006.

B = número de artigos publicados em 2004 – 2005.

Factor de Impacto 2006 = A / B

Assim, da análise da Tabela 3.8 podemos confirmar que as revistas científicas mais utilizadas pelos jornalistas têm um elevado factor de impacto, com excepção da revista *New Scientist*, “que não é uma revista de primeira publicação mas uma revista de divulgação científica, ainda que de excelente reputação” (Malheiros, 2007).

No que concerne à distribuição disciplinar dos artigos provenientes da CCINT, a **Medicina Clínica** é a Ciência com mais artigos (140 artigos), logo seguida das **Ciências Sociais (geral)** – 137 artigos (Gráfico 3.4). Esta observação verificava-se de forma inversa para a CCP (Gráfico 3.4 ou Tabela 3.3). Relativamente às **Ciências do Espaço** e às **Ciências Zoológicas e Botânicas**, existe uma diferença substancial relativamente à distribuição na CCP. Estas duas Ciências apresentam-se como temas recorrentes da CCINT, aparecendo em 79 e 70 artigos, respectivamente, enquanto na CCP apenas foram contabilizados 1 e 12, respectivamente. Devido à contribuição da CCINT é que estas duas Ciências estão entre as seis mais representadas na totalidade (Gráfico 3.2). A **Economia e Gestão** e as **Geociências**, na CCP, foram ultrapassadas pela **Biologia Molecular e Genética**, na CCINT.

No que diz respeito às Ciências base, **Química**, **Física**, **Matemática**, **Biologia e Bioquímica** e **Geociências** verifica-se um aumento da representatividade destas Ciências na CCINT, relativamente à CCP. No entanto, esse aumento não é uniforme para todas estas Ciências. A **Química** (dez artigos), a **Física** (treze artigos) e a **Matemática** (seis artigos) continuam a ser das Ciências com menor representatividade da CCINT (Gráfico 3.4). Já a **Biologia e Bioquímica** apresenta-se como aquela que mais subiu, na comparação entre a CCP e a CCINT. Enquanto que para as **Geociências**, a diferença é pequena.

Tal como foi feito para a CCP, vai fazer-se, para a CCINT, uma comparação entre os dados recolhidos nas edições do jornal *Público* da representatividade dos domínios disciplinares da CCINT (Tabela 3.10), com os dados recolhidos da Web of Science, do ISI¹⁶. Para fazer esse apuramento consideramos as bases de dados Science Citation Index Expanded (1945-present), Social Sciences Citation Index (1956-present) e a Arts & Humanities

¹⁶ Esta consulta pode ser feita em <http://portal.isiknowledge.com/portal.cgi?DestApp=WOS&Func=Frame>

Citation Index (1975-present), apenas para 2005, e os tipos de publicação seleccionados foram os artigos, notas, revisões e comunicações. Para que a pesquisa esteja completa, é necessário indicar os países de procura. Uma vez que o conceito CCINT é virtual, para que fosse considerado com rigor, teríamos de inventariar acerca da produção científica de todos os países do mundo. Isto seria o mais rigoroso possível, mas provavelmente também seria descabido, porque é impossível que alguém consiga acompanhar a produção científica de todos os países do mundo. Assim sendo, optou-se por identificar as nacionalidades das revistas científicas que foram mais referenciadas nos artigos jornalísticos sobre Ciência publicados em 2005, e fazer a pesquisa no *ISI* considerando apenas esses países. A soma das publicações de cada país será o número de publicações contabilizadas pelo *ISI* para a “nossa” CCINT.

Assim, da identificação da nacionalidade das revistas mais referenciadas resultou a seguinte Tabela 3.9:

Revista	Nacionalidade
JAMA	EUA
NM	Inglaterra
BMJ	Inglaterra
PLOS Biol	EUA
NEJM	Inglaterra
New Scientist	Inglaterra
Lancet	Inglaterra
PNAS	EUA
Science	EUA
Nature	Inglaterra

Tabela 3.9 Nacionalidades das revistas mais referenciadas nos artigos de Ciência do jornal *Público*, em 2005, da CCINT (EUA – Estados Unidos da América).

Desta tabela concluímos que a CCINT é constituída apenas por dois países: os Estados Unidos da América e a Inglaterra¹⁷. Assim sendo, efectuou-se a consulta na Web of Science para estes dois países.

¹⁷ Deve ter-se em conta que o conteúdo destas revistas é oriundo do mundo inteiro.

Da consulta efectuada resultou um total de 123.190 publicações que são distribuídas pelos 23 domínios disciplinares da seguinte forma (Tabela 3.10):

Áreas científicas	CCINT	Dados do ISI
Medicina Clínica	140	<u>30 416</u>
Ciências Sociais (geral)	137	3417
Ciências do Espaço	79	1963
Ciências Zoológicas e Botânicas	70	3857
Biologia Molecular e Genética	58	7846
Geociências	50	2922
Engenharia	45	<u>6855</u>
Artes e Humanidades	45	1191
Biologia e Bioquímica	39	<u>9430</u>
Economia e Gestão	36	2624
Ecologia/Ambiente	32	3241
Farmacologia	26	3319
Imunologia	25	2526
Psicologia/Psiquiatria	20	4424
Neurociências e Comportamento	20	3979
Ciência da Computação	16	4704
Física	13	<u>9906</u>
Ciências Agrícolas	11	1308
Microbiologia	11	2137
Química	10	<u>8986</u>
Multidisciplinar	10	1831
Ciência dos Materiais	7	2801
Matemática	6	3507

Tabela 3.10 Distribuição dos artigos jornalísticos provenientes da CCINT e dos dados do ISI pelos domínios disciplinares.

A análise desta tabela permite-nos observar que a **Medicina Clínica** é a Ciência mais produzida, com larga vantagem relativamente às outras disciplinas. Este facto é acompanhado nas edições diárias do jornal *Público*, uma vez que esta Ciência é a que apresenta maior representatividade nos artigos jornalísticos provenientes da CCINT (Gráfico 3.4).

Depois da **Medicina Clínica**, as Ciências mais publicadas nos EUA e em Inglaterra são: a **Física** (9906 publicações), a **Biologia e Bioquímica** (9430), a **Química** (8986) e a **Engenharia** (6855). Esta ordem é bastante diferente da observada para a CCINT, uma vez que a **Física** e a **Química** apresentam valores muito baixos de representatividade, estando por isso, na parte final da tabela. Esta situação é recorrente, uma vez que, na comparação entre a CCP e os dados obtidos pelo OCES a partir do *ISI*, verificava-se a mesma tendência, isto é, elevado número de publicações contabilizadas pelo *ISI* para estas Ciências, mas diminuta representatividade no jornal *Público*. A justificação para a baixa visibilidade destas Ciências, em ambas as comunidades, é a já referida anteriormente pelos jornalistas do *Público* José Vítor Malheiros e António Granado (Malheiros e Granado, 2007).

Vamos de seguida relacionar os dados da segunda coluna da Tabela 3.10 com os dados do Gráfico 3.7, isto é, vamos relacionar a distribuição disciplinar dos artigos jornalísticos, com as fontes de informação que lhes deram origem, apenas para as disciplinas mais representadas. Para isso construiu-se a Tabela 3.11.

	Medicina Clínica	Ciências Sociais (geral)	Ciências do Espaço	Ciências Zoológicas e Botânicas	Outras (19)
Revista científica	95	35	35	54	239
Sem referência /Múltipla referência	13	23	9	8	84
Agências noticiosas	18	12	6	4	51
Governo e instituições governamentais	6	36	0	3	36
Outras (5)	11	31	30	6	82

Tabela 3.11 Contribuição das diversas fontes de informação para as áreas disciplinares mais representadas na CCINT.

A tabela mostra-nos a relação entre as fontes de informação da CCINT e as áreas disciplinares (mais frequentes) a que pertencem os conteúdos

veiculados por essas fontes. Podemos verificar que as **Revistas científicas** são a principal fonte de informação da **Medicina Clínica**, sendo a revista inglesa *Lancet*, de um conjunto de 31 revistas, a que mais contribuiu para este resultado (18 referências). Os outros tipos de fonte de informação apresentam resultados bastante inferiores aos das **Revistas científicas**.

Para as **Ciências Sociais (geral)**, as principais fontes de informação são as **Revistas científicas** e o **Governo e instituições governamentais**, com 35 e 36 artigos, respectivamente. A revista científica que mais informação veiculou desta Ciência foi a *Nature*, com 8 referências; enquanto que a *Comunidade Europeia*, com 13 artigos, foi o organismo governamental que mais contribui para divulgação de informação da áreas das **Ciências Sociais (geral)**.

Relativamente às **Ciências do Espaço**, as **Revistas científicas** são a principal fonte de informação, com 35 artigos. A revista que mais vezes serviu de fonte ao jornalista, para esta área, foi a *Nature* (14 artigos). Temos de referenciar o elevado valor apresentado para as **Outras** fontes de informação (30 artigos): este valor surge em consonância com o facto desta Ciência ser a que tem mais **Comunicados de imprensa** (12).

As **Ciências Zoológicas e Botânicas** têm como principal fonte as **Revistas científicas**, sendo a *Nature* e a *Science* as revistas que mais contribuíram para esta área, ambas com 20 referências.

3.5. Análise temporal dos artigos publicados sobre Ciência

A análise de um ano civil de edições do jornal *Público* tinha, também, a intenção de estudar a variação temporal de publicação dos artigos sobre Ciência. Como já foi referido, foram analisadas as 363 edições do jornal *Público* que viram a luz do dia em 2005. Não foram editadas 365 (número de dias de 2005) porque em 1 de Janeiro e 25 de Dezembro não houve publicação. Das 363 edições analisadas verificamos que em 16 delas não foram publicadas quaisquer notícias sobre Ciência, o que perfaz 4,4% dos jornais analisados. A distribuição desses dias pelos meses do ano pode ser conferida na tabela seguinte (Tabela 3.12).

Mês	Número de dias sem publicação de artigos de Ciência
Janeiro	1
Fevereiro	1
Março	3
Julho	1
Agosto	3
Setembro	1
Outubro	2
Dezembro	4

Tabela 3.12 Distribuição temporal do número de dias em que não foram editados artigos sobre Ciência.

A leitura das 363 edições permitiu, para além da distribuição dos artigos pelas áreas científicas (Gráfico 3.2), registar a distribuição temporal desses artigos. Essa distribuição temporal pode ser observada no Gráfico 3.11.

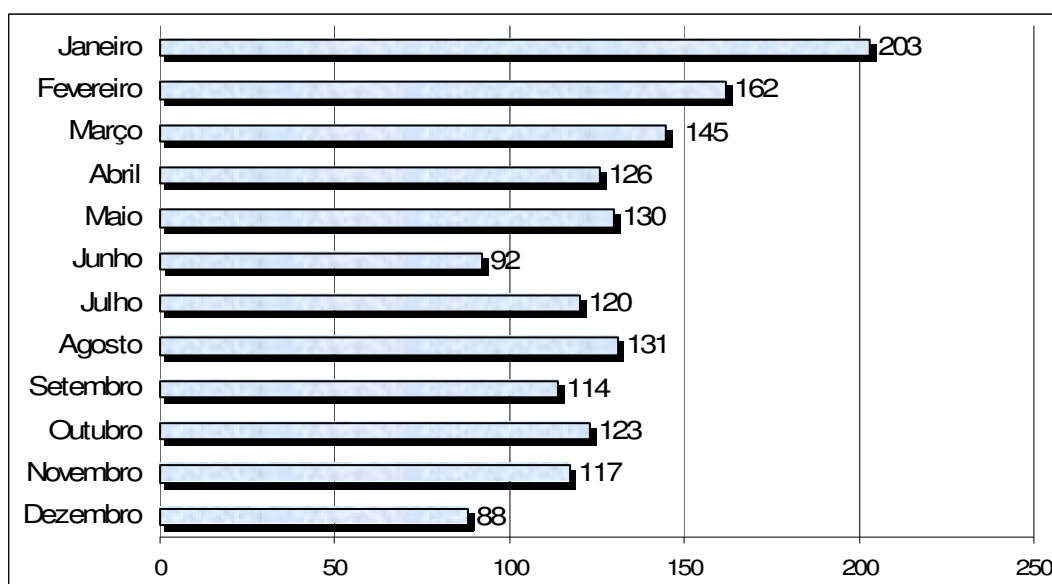


Gráfico 3.11 Distribuição mensal das peças jornalísticas.

Da análise do Gráfico 3.11, verificamos que os três primeiros meses do ano são os que apresentam maior número de artigos ligados à Ciência: Janeiro, 203 artigos; Fevereiro, 162 artigos e Março, 145 artigos. Junho e Dezembro são os

únicos meses em que houve menos que 100 artigos publicados sobre Ciência. Também podemos observar que há uma diminuição gradual do número de artigos nos 6 primeiros meses, com o mínimo em Junho. Depois aumenta em Julho, mantendo-se praticamente constante nos meses seguintes, até descer novamente em Dezembro. Também é o mês de Janeiro que apresenta maior número de artigos sobre Ciência na secção “Destaque”, servindo de prognóstico para o número total de artigos do mês. Ainda assim, este mês não foi aquele que teve mais dias de “Destaque”. Este facto pode ser verificado na Tabela 3.13.

Mês	Número de dias, por mês, de Ciência no “Destaque” ¹⁸	Número de artigos, por mês, de Ciência no “Destaque”
Janeiro	4	17
Fevereiro	2	3
Março	4	5
Abril	4	6
Maio	1	1
Junho	2	3
Julho	2	2
Agosto	3	4
Setembro	1	1
Outubro	5	6
Novembro	1	1
Dezembro	1	1

Tabela 3.13 Distribuição mensal do número de dias com Ciência na secção “Destaque” e do número de artigos de Ciência na secção “Destaque”, nesses dias.

Da análise desta tabela podemos verificar que o mês de Outubro foi aquele com maior número de dias em que a secção de “Destaque” teve notícias sobre Ciência, mas o número de artigos resultantes foi apenas de 6. Observa-se também que, em pelo menos um dia por mês, a Ciência ocupou o “Destaque”.

¹⁸ Os dias que apresentaram na secção “Destaque” artigos sobre Ciência foram: 8, 14, 24 e 25 de Janeiro; 8 e 28 de Fevereiro; 3, 7, 28 e 30 de Março; 2, 15, 16 e 30 de Abril; 11 de Maio; 27 e 29 de Junho; 2 e 19 de Julho; 9, 10 e 30 de Agosto; 26 de Setembro; 2, 4, 15, 18 e 23 de Outubro; 29 de Novembro e 2 de Dezembro.

A Tabela 3.14 apresenta a frequência diária de saída de peças jornalísticas sobre Ciência para cada mês do ano, tendo em conta a duração de cada mês^{19,20}.

Mês	Número médio de artigos por dia
Janeiro	6,8
Fevereiro	5,8
Março	4,7
Abril	4,2
Maio	4,2
Agosto	4,2
Outubro	4,0
Julho	3,9
Novembro	3,9
Setembro	3,8
Junho	3,1
Dezembro	2,9

Tabela 3.14 Média diária, por mês, de artigos sobre Ciência (a tabela está ordenada por ordem decrescente de frequência).

A elevada frequência de edição de artigos relacionados com Ciência em Janeiro (6,8 artigos por edição) pode ser explicada em parte pelo “facto de em Janeiro haver relativamente menos histórias sobre economia e também sobre política, o que se traduz numa valorização relativa de outras áreas” (Malheiros, 2007).

Na Tabela 3.15 apresentamos a distribuição disciplinar dos artigos sobre Ciência em cada mês do ano, para o ano 2005. Observa-se que, durante o mês de Janeiro, foram publicadas 203 peças jornalísticas sobre Ciência e estas foram distribuídas por 23 domínios. Pode verificar-se que oito desses domínios disciplinares têm o seu máximo de publicação em Janeiro (quadrículas

¹⁹ Para os meses de Janeiro e Dezembro só se contabilizaram 30 dias, porque em cada um destes meses o jornal *Público* não foi editado uma vez.

²⁰ O cálculo efectuado não tem em conta os dias em que não foram publicadas notícias sobre Ciência (Tabela 3.12), uma vez que o jornal foi editado mas não foram publicadas notícias sobre Ciência nesses dias.

assinaladas a vermelho), a saber: **Medicina Clínica, Ciências do Espaço, Economia e Gestão, Geociências, Biologia Molecular e Genética, Farmacologia, Ciências Agrícolas e Química.**

Estas disciplinas têm também mais artigos sobre Ciência publicados em Janeiro, porque durante este mês houve uma série de acontecimentos que condicionam esse elevado número de publicações. Por exemplo, relativamente à **Medicina Clínica**, foram editados durante este mês cerca de um artigo por dia e de relativa importância, como por exemplo: “Biologia molecular abre novas perspectivas na luta contra o cancro” (*Público*, 8 de Janeiro de 2005), “Componente do azeite ajuda a prevenir cancro da mama” (*Público*, 11 de Janeiro de 2005) ou “Provada transmissão entre humanos da gripe das aves” (*Público*, 25 de Janeiro de 2005); as **Ciências do Espaço** têm uma frequência de edição menor que a **Medicina Clínica** (média de 0,5 artigos por dia) em Janeiro, mas apresenta mais artigos que nos outros meses do ano, por causa da publicação de artigos relacionados com a chegada da sonda *Huygens* ao satélite natural de Saturno, Titã, (“Fotos de Titã tiradas pela sonda Huygens revelam uma paisagem amarelada com calhaus” – *Público*, 16 de Janeiro de 2005), assim como, com a publicação de artigos referentes ao primeiro aniversário das missões espaciais a Marte: *Spirit* e *Opportunity* – “Robôs Spirit e Opportunity completam um ano em Marte” – *Público*, 6 de Janeiro de 2005)

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Ciências Sociais (geral)	44	33	50	28	33	24	32	18	21	18	30	22
Medicina Clínica	35	21	18	24	18	10	17	21	18	16	19	6
Ciências do Espaço	15	9	9	5	5	5	10	11	10	6	5	9
Economia e Gestão	11	7	11	7	5	7	8	9	8	7	7	5
Geociências	14	13	8	8	4	5	3	11	6	10	4	5
Ciências Zoológicas e Botânicas	6	3	5	7	8	6	9	12	13	6	2	12
Engenharia	10	9	4	4	5	5	11	6	5	7	3	2
Artes e Humanidades	4	4	5	10	9	5	8	6	3	6	6	3
Biologia Molecular e Genética	14	5	7	3	6	2	3	5	10	3	4	5
Ecologia/Ambiente	7	11	4	5	4	2	1	5	3	8	3	2
Biologia e Bioquímica	4	4	4	4	7	5	2	4	2	4	7	4
Imunologia	6	8	1	2	6	1	2	3	0	9	5	0
Física	2	2	5	2	0	2	3	1	1	8	6	4
Psicologia/Psiquiatria	4	3	1	5	4	2	6	4	0	0	0	2
Ciência da Computação	5	8	0	4	1	0	0	3	1	2	4	3
Farmacologia	10	5	1	1	1	0	1	3	3	2	3	0
Neurociências e Comportamento	2	3	2	3	4	2	1	2	3	0	3	1
Ciências Agrícolas	3	1	3	3	3	2	1	1	2	1	1	0
Microbiologia	0	7	3	0	3	0	1	1	0	4	1	0
Química	4	2	0	1	1	0	0	1	2	1	3	0
Multidisciplinar	0	0	0	0	1	4	0	2	2	2	1	2
Ciência dos Materiais	1	2	1	0	2	2	0	0	1	3	0	1
Matemática	2	2	3	0	0	1	1	2	0	0	0	0
Total Mensal	203	162	145	126	130	92	120	131	114	123	117	88

Tabela 3.15 Distribuição disciplinar dos artigos pelos 12 meses do ano. A quadrícula a vermelho indicada o mês em que cada Ciência tem mais artigos publicados.

As **Geociências** apresentam o seu máximo de publicação em Janeiro devido à publicação de artigos relacionados com o terramoto de Sumatra, e consequente tsunami, ocorridos em Dezembro de 2004, como por exemplo: “Cientistas de Évora fizeram uma das primeiras descrições do sismo” (*Público*, 6 de Janeiro de 2005) ou “Satélites mediram maremoto em mar alto” (*Público*, 8 de Janeiro de 2005)

Já a **Biologia Molecular e Genética** tem o seu máximo de publicação em Janeiro porque está representada por uma série de artigos em que se anuncia a sequenciação genética de alguns animais, assim como as implicações de determinados genes na proliferação ou combate de algumas doenças “Gene confere resistência à sida” (*Público*, 11 de Janeiro de 2005) ou “Cientistas apelam à sequenciação do genoma do celacanto, um peixe que se julgava extinto” (*Público*, 12 de Janeiro de 2005). A representar a **Farmacologia** foram publicados artigos sobre estudos de medicamentos contra os vírus da SIDA (“Novo medicamento contra a sida produzido na Alemanha” – *Público*, 4 de Janeiro de 2005) e da gripe das aves, assim como alguns artigos sobre medicamentos já comercializados, nomeadamente, sobre o *Prozac*, o *Vioxx* – “Vioxx poderá ter causado até 140 mil casos de doença coronária” (*Público*, 26 de Janeiro de 2005).

Também é importante salientar o pico de artigos observado para a área de **Economia e Gestão**. Este pico é devido à publicação de artigos relativos à situação económica portuguesa, nomeadamente um estudo relacionado com a exclusão e pobreza dos concelhos portugueses: “Redução do investimentos público vai agravar assimetrias regionais” (*Público*, 24 de Janeiro de 2005) ou “Poder de compra em Lisboa é seis vezes maior que em Celorico de Basto” (*Público*, 25 de Janeiro de 2005).

As **Ciências Agrícolas** e a **Química** apresentam uma distribuição mais uniforme ao longo do ano, e com poucos artigos em cada mês, sendo por isso complicado destacar eventos preponderantes para a observação do pico de publicações em Janeiro. Acrescentando a isto, podemos observar que as **Ciências Agrícolas** têm máximos de publicação em vários meses do ano para além de Janeiro, isto é, em Março, Abril e Maio.

As restantes Ciências apresentam os seus máximos de publicação noutros meses do ano, assim como se pode observar a partir da análise da Tabela 3.15: em Fevereiro há máximos de publicação para as Ciências **Ecologia/Ambiente**, **Ciência da Computação** e **Microbiologia**; em Março, **Ciências Sociais (geral)**, **Economia e Gestão** (novamente) e **Matemática**; em Abril, **Artes e Humanidades**; em Maio, **Biologia e Bioquímica** e **Neurociências e Comportamento**; em Junho, **Multidisciplinar**; em Julho, **Engenharia e Psicologia/Psiquiatria**; em Setembro, **Ciências Zoológicas e Botânicas**; em Outubro, **Imunologia, Física e Ciência dos Materiais**; em Novembro, **Biologia e Bioquímica** (novamente).

Ainda da análise da Tabela 3.15, e como já foi referido anteriormente aquando da análise do Gráfico 3.11, os meses Junho e Dezembro são os que apresentam menos artigos publicados sobre Ciência. A situação de Dezembro é explicada por José Vítor Malheiros (Malheiros, 2007) como sendo devida

...à menor disponibilidade de recursos humanos nessa época do ano, uma vez que há jornalistas de férias e outros que são requisitados para outros serviços no jornal, deixando de estar totalmente disponíveis para a Ciência. Para além disso, no mês de Dezembro o espaço para publicidade nas páginas do jornal aumenta, uma vez que o Natal e a Passagem de Ano são épocas de grande consumo. Assim, o espaço para a Ciência, ou para outro tema menos urgente, é restringido ao sobranço.

E como resultado disto, este foi o mês em que foram publicadas menos notícias sobre Ciência e, em quatro dias dele, não foi publicada nenhuma notícia.

Mas a discussão anterior relativa à análise da Tabela 3.15 só pode ser aplicada ao ano de 2005, uma vez que a distribuição temporal por cada domínio disciplinar dos artigos sobre Ciência, está dependente das ocorrências científicas observadas, assim como qualquer outra área está dependente das suas ocorrências. E, na opinião de António Granado (Granado, 2007b):

...também está dependente da tendência que cada jornalista tem para um determinado tema de Ciência, isto é, se o jornalista que está

responsável por escrever sobre Ciência num determinado dia, preferir a área da Paleontologia, ele vai estar mais desperto para as fontes que tragam notícias sobre essa área. Ainda assim, isto não invalida que ele escreva sobre outras áreas científicas, se os assuntos forem importantes.

Para além disto, a distribuição temporal por cada área científica dos artigos sobre Ciência, depende também do facto de as notícias de Ciência serem mais intemporais e sofrerem por isso uma pressão editorial menor. Isto é, a existência de informação disponível e interessante para publicar sobre Ciência, não significa que ela seja publicada imediatamente. Esta situação, segundo José Vítor Malheiros (2007):

...é normal, uma vez que as actualidades políticas e/ou económicas portuguesa e/ou mundial, são tão voláteis, tão inconstantes, tão férteis em novos desenvolvimentos, que “exigem” ser publicadas imediatamente, relegando para segundo plano a Ciência, cujas informações, mais “estáveis”, em princípio menos sujeitas a flutuações de momento, podem ser publicadas no dia ou na semana seguinte.

E continua:

A ciência (ainda que isso esteja também a mudar) tem um ritmo de produção diferente das restantes áreas “geradoras de actualidade”. Quando estamos a publicar uma notícia científica que é novidade para o público, essa “novidade”, muitas vezes, surgiu há meses, senão há anos atrás, porque a Ciência está sujeita à validação pelos pares, e esse processo demora o seu tempo. Por isso, se por qualquer motivo, não se conseguir publicar sobre um determinado assunto científico na próxima edição do jornal, isso não é (em geral) preocupante. Mas, como é claro, depende da emergência do assunto. (Malheiros, 2007)

3.6. Análise temporal dos artigos publicados segundo as fontes de informação

A partir da análise feita no item anterior da variação temporal dos artigos publicados em 2005 sobre Ciência no jornal *Público*, pode-se esmiuçar este estudo tendo em conta as três categorias onde esses artigos se inserem, isto é, pode-se estudar a variação temporal das peças jornalísticas tendo em conta a proveniência dessas peças: se são originadas pela comunidade científica portuguesa (CCP), comunidade científica internacional (CCINT) ou artigos de referência (ART REF).

Assim, apresenta-se o Gráfico 3.12 em que se observa que a CCINT tem, para todos os meses do ano, mais artigos publicados que a CCP e ART REF. Este facto não é de estranhar, uma vez que a CCINT tem praticamente o dobro dos artigos oriundos da CCP (906 para 454 – Gráfico 3.3). ART REF apresenta menos artigos que a CCP em quase todos os meses do ano, com excepção de Outubro e Dezembro. No último mês do ano a diferença de artigos entre as duas comunidades é pequena (4 artigos), mas, no mês de Outubro, essa diferença acentua-se (17 artigos).

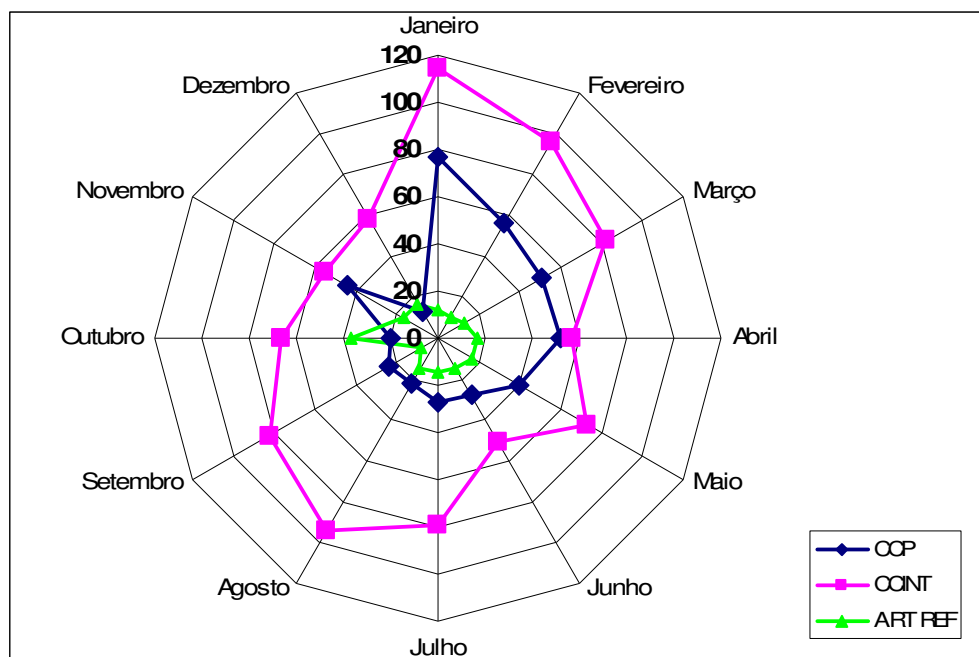


Gráfico 3.12 Variação temporal dos artigos pertencentes à CCP, CCINT e ART REF.

Isto aconteceu porque durante o mês de Outubro houve uma série de acontecimentos que requereram a publicação de artigos de referência para explicar as bases desses acontecimentos científicos, nomeadamente o eclipse solar de 3 de Outubro, a colaboração com cientistas do Instituto Superior Técnico no âmbito da comemoração do Ano Internacional da Física – 2005, a atribuição dos prémios Nobel, a gripe das aves, o aniversário do Terramoto de Lisboa. Para além do elevado número de artigos de referência sobre Ciência publicados em Outubro, a distribuição anual é praticamente constante.

Já as notícias provenientes da CCP apresentam uma variação temporal menos uniforme. Observa-se uma descida do número de peças jornalísticas sobre Ciência publicadas de Janeiro até Junho, podendo dividir-se essa diminuição em três períodos: é acentuada de Janeiro (77 artigos publicados) para Fevereiro (56 artigos), mas até Maio (40 artigos publicados) a descida é menos acentuada, havendo novamente uma diminuição brusca em Junho (28 artigos). De Junho a Outubro (20 artigos), o número de publicações mantém-se praticamente constante, havendo uma subida significativa em Novembro (45 artigos). Em Dezembro há novamente uma descida brusca no número de publicações (13 peças).

Fazendo a distribuição das fontes de informação que deram origem a notícias provenientes da CCP, ao longo do tempo (Tabela 3.16), pode observar-se que a fonte **Instituições científicas** é a que apresenta, em maior parte dos meses (9 meses), maior número de artigos referenciados (quadrículas a sombreado), sendo, por isso, a fonte que mais contribui para a CCP. Esta informação já tinha sido obtida aquando da análise do Gráfico 3.5.

A Tabela 3.16 permite observar os meses em que cada tipo de fonte de informação tem maior expressão: as **Instituições científicas**, o **Governo e instituições governamentais** e as **Agências noticiosas** apresentam os seus máximos de referências em Janeiro; as **Entrevistas** têm mais referências em Junho; as **Associações profissionais e não governamentais** em Março; as **Revistas científicas** em Maio; os **Comunicados de imprensa** em Agosto e **Sem referência / Múltipla referência** em Fevereiro.

	Instituições científicas	Governo e instituições governamentais	Entrevista	Associações profissionais e não governamentais	Revistas científicas	Comunicados de imprensa	Agências noticiosas	Sem referência / Múltipla referência
Janeiro	26	16	3	3	0	0	11	19
Fevereiro	16	5	6	5	0	0	1	20
Março	12	10	5	9	1	1	5	2
Abril	18	3	3	8	0	0	2	7
Maio	10	10	3	7	3	0	0	5
Junho	6	3	8	0	0	0	2	3
Julho	4	5	6	3	0	0	0	4
Agosto	8	4	3	1	2	2	2	3
Setembro	8	4	1	1	2	0	4	2
Outubro	5	5	1	2	0	0	3	2
Novembro	20	4	2	7	0	0	5	3
Dezembro	4	6	1	0	0	0	2	0

Tabela 3.16 Variação temporal das fontes de informação da CCP.

Tendo em conta a elevada representatividade das **Instituições científicas** como fonte de informação do jornalista, construiu-se um gráfico (Gráfico 3.13) que relaciona a variação temporal da CCP com os artigos provenientes das **Instituições científicas** (coluna 1 da Tabela 3.16). Pode comparar-se a influência da variação dos artigos provenientes das **Instituições científicas** com a variação dos artigos referentes à CCP.

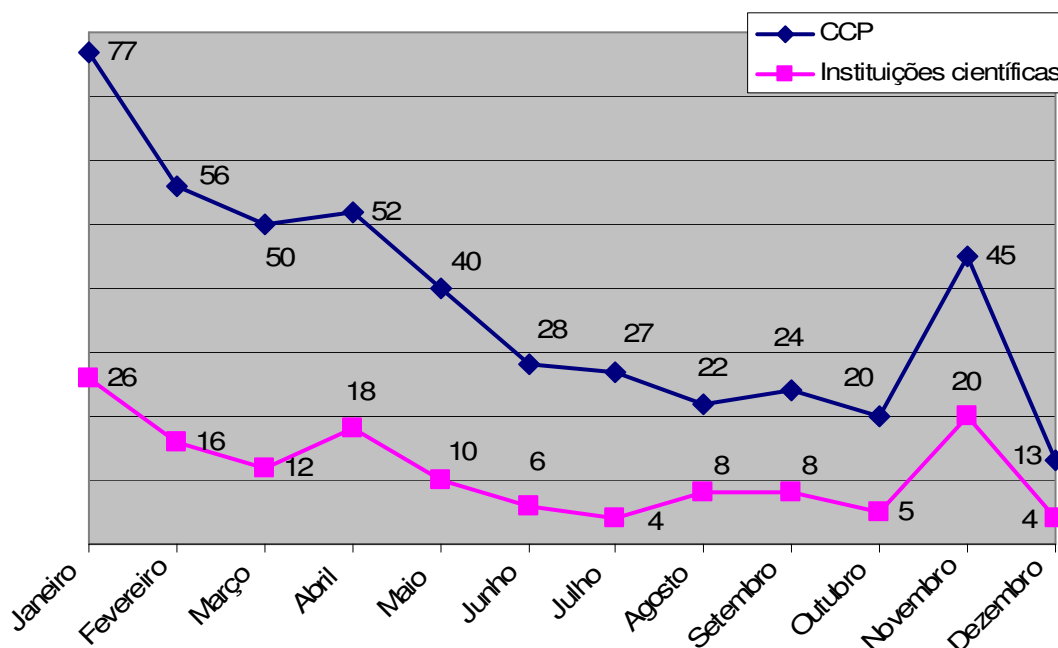


Gráfico 3.13 Variação temporal do número de peças jornalísticas da CCP e do número de peças provenientes das Instituições científicas.

Observa-se que a variação do número de artigos provenientes da CCP está intimamente ligada à variação do número de artigos que referenciam as **Instituições científicas** como fonte de informação: nos primeiros 6 meses do ano há uma diminuição gradual do número de artigos provenientes das **Instituições científicas**. De Junho a Outubro, o número de artigos das **Instituições científicas** é praticamente constante, e para além disso, apresenta os valores mais baixos (a par de Dezembro) de todo o ano. Em Novembro existe um pico de artigos provenientes das **Instituições científicas**. Em conformidade, os valores da CCP variam de forma semelhante.

Tendo em conta que a fonte de informação predominante para as notícias provenientes da CCP eram as **Instituições científicas**, elaborou-se uma tabela

(Tabela 3.17) com a pretensão de estudar a produtividade das **Instituições científicas** por mês, isto é, pretendia-se estudar o número de artigos publicados, em média, por mês, por cada instituição científica. Para isso, contabilizou-se o número de instituições científicas diferentes referenciadas nos artigos da CCP cuja fonte era uma **Instituição científica**, e determinou-se, a partir do número de artigos publicados no jornal *Público* cuja fonte foram **Instituições científicas** (Tabela 3.16, primeira coluna), o número de artigos publicados, em média, por cada instituição científica.

	Número de Instituições científicas	Número de artigos publicados	Número médio de artigos originados em cada Instituição científica
Janeiro	9	26	2,9
Fevereiro	8	16	2,0
Março	8	12	1,5
Abril	9	18	2,0
Maio	7	10	1,4
Junho	5	6	1,2
Julho	4	4	1,0
Agosto	5	8	1,6
Setembro	5	8	1,6
Outubro	4	5	1,3
Novembro	8	20	2,5
Dezembro	3	4	1,3

Tabela 3.17 Variação mensal do número de Instituições científicas, do número de artigos publicados e do número de artigos por Instituição científica.

Pode observar-se, através da análise da Tabela 3.17, que os meses de Janeiro e Abril foram aqueles que apresentaram maior número de instituições científicas como fonte de informação^{21,22}, enquanto em Dezembro foram utilizadas

²¹ Instituições científicas utilizadas como fonte de informação em Janeiro: Universidade de Lisboa, Universidade Católica, Universidade de Coimbra, Universidade do Porto, Universidade de Aveiro, Universidade Nova, Universidade Técnica de Lisboa e Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa.

apenas 3 instituições científicas como fonte de informação²³. Não se pode estabelecer uma relação directa entre o número de **Instituições científicas** e o número de artigos publicados, porque o facto de terem sido consultadas mais instituições científicas, num determinado mês, não significa que tenham sido publicados mais artigos nesse mês. Para comprovar esta ideia, pode consultar-se a terceira coluna da Tabela 3.17 para verificar que o número médio de artigos originados em cada instituição científica em Outubro (2,5) é superior à mesma grandeza em Abril (2), e o número de **Instituições científicas** consultadas é superior neste último mês (assim como poderiam ser citados outros casos). O mês de Janeiro é o que tem maior número médio de artigos originados em cada instituição científica (2,9) – fruto do facto de ser o mês com maior número de artigos publicados sobre Ciência.

No que concerne aos artigos provenientes da CCINT, pela análise do Gráfico 3.12, verifica-se que a variação temporal é muito inconstante, sobe e desce várias vezes: de Janeiro a Abril diminui; sobe em Maio e volta a descer em Junho; sobe em Julho e Agosto; desce nos três meses seguintes e sobe ligeiramente em Dezembro.

Esta variação está relacionada com as fontes de informação internacionais que permitiram a escrita dos artigos. A partir do Gráfico 3.7 observou-se que a fonte **Revistas científicas** é a principal fonte de informação internacional do jornalista, parecendo a sua variação temporal estar ligada à variação temporal dos artigos pertencentes à CCINT, tal como se pode confirmar no Gráfico 3.14 seguinte.

²² Instituições científicas utilizadas como fonte de informação em Abril: Universidade de Lisboa, Universidade Católica, Universidade de Coimbra, Universidade do Porto, Universidade Lusófona, Universidade Nova, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, Instituto de Investigação Científica e Tropical e Centro de Investigação de Ferrugens do Cafeeiro.

²³ Instituições científicas utilizadas como fonte de informação em Dezembro: Universidade do Minho, Universidade de Coimbra e Universidade do Porto.

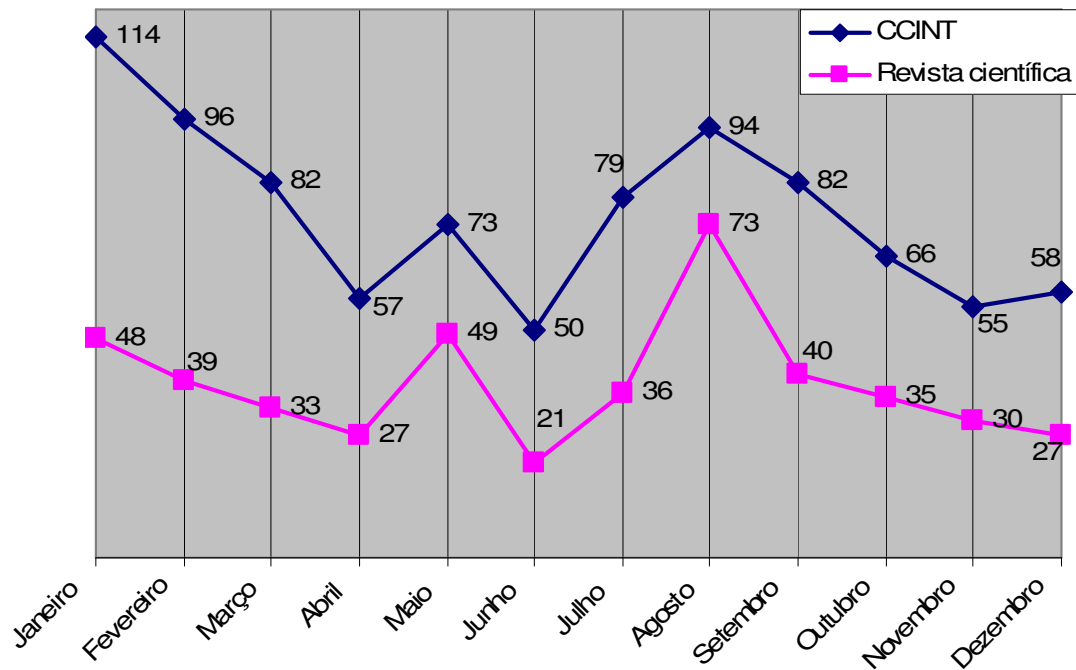


Gráfico 3.14 Variação temporal do número de peças jornalísticas da CCINT e do número de peças provenientes das revistas científicas.

Neste gráfico apresenta-se que à medida que o número de artigos provenientes das **Revistas científicas** varia, o número de artigos originários da CCINT também varia. Esta consonância verifica-se para todos os meses, com excepção do mês de Dezembro.

Ainda da análise do Gráfico 3.14 observa-se que foi em Agosto que houve maior número de artigos jornalísticos provenientes de **Revistas científicas**, tendo sido também o mês em que a percentagem de utilização de informação proveniente de **Revistas científicas** relativamente às outras fontes de informação foi maior (78%), como se pode observar na Tabela 3.18:

Mês	Percentagem de utilização de revistas científicas (%)
Janeiro	42
Fevereiro	41
Março	40
Abril	47
Maio	67
Junho	42
Julho	46
Agosto	78
Setembro	49
Outubro	53
Novembro	55
Dezembro	47

Tabela 3.18 Percentagem de utilização de revistas científicas em cada mês do ano relativamente às outras fontes de informação.

Isto ocorre, segundo José Vítor Malheiros (Malheiros, 2007),

...devido às férias dos jornalistas. Havendo menos jornalistas na redacção do jornal, a procura de informação científica tem de demorar menos tempo, para que o jornalista possa escrever mais, e possa suprir outras necessidades do jornal. O jornalista pode escrever mais facilmente um artigo se usar revistas científicas como fonte, porque a informação veiculada nas revistas é mais fácil de tratar, é mais fácil de moldar à medida de um artigo jornalístico, do que a informação proveniente de uma entrevista ou de um congresso.

Desta justificação, as **Revistas científicas** parecem obedecer a alguns dos “factores de eficiência necessários para concluir um produto informativo dentro de um prazo fixo e intransponível. Esses factores são: produtividade, credibilidade, garantia e respeitabilidade” (Wolf, 2003, p. 225)²⁴.

²⁴ A produtividade é um factor de eficiência da fonte desde que esta forneça materiais suficientes para fazer a notícia podendo assim limitar-se o número de fontes a consultar. A credibilidade da fonte é importante porque a informação fornecida pela fonte deve ser tão credível que exija o mínimo de controlo possível. A garantia é um factor que substitui o anterior: se a credibilidade da história não pode ser confirmada, o jornalista procura basear-se na credibilidade da fonte, na

Assim sendo, é pertinente saber o número de revistas científicas diferentes utilizadas pelo jornalista durante cada mês, para inferir se em Agosto, na tentativa de ser mais produtivo, o jornalista recorreu a mais ou menos revistas que nos outros meses. A Tabela 3.19 apresenta a distribuição do número de revistas utilizadas como fontes em cada mês do ano.

Mês	Número de revistas
Janeiro	17
Fevereiro	15
Março	11
Abril	8
Maio	14
Junho	6
Julho	11
Agosto	25
Setembro	14
Outubro	7
Novembro	11
Dezembro	8

Tabela 3.19 Número de revistas diferentes utilizadas como fonte pelos jornalistas em cada mês do ano.

Efectivamente, os jornalistas utilizaram mais revistas (25 revistas²⁵) no mês de Agosto do que em qualquer outro mês, sendo a diferença para o segundo mês com mais revistas (Janeiro) de 8 revistas e para o mês com menos revistas (Outubro) de 18 revistas.

sua honestidade. O factor da respeitabilidade refere-se ao procedimento dos jornalistas: preferem fazer referência a fontes oficiais ou que ocupam posições institucionais de autoridade: “presume-se que essas fontes sejam mais credíveis, quanto mais não seja porque não podem permitir-se mentir abertamente e porque são também consideradas mais persuasivas em virtude de as suas acções e opiniões serem oficiais” (Gans, 1979, p. 130).

²⁵ Revistas utilizadas pelos jornalistas, como fonte de informação, em Agosto, para a escrita de artigos sobre Ciência: Science, Nature, New Scientist, Geophysical Research Letters, Ageing Research Reviews, Applied Physics Letters, Astronomy, Astrophysical Journal Letters, PLoS Medicine, Zootaxa, Insect Systematics & Evolution, Proceedings of the National Academy of Sciences, Veterinary, Record British Journal of Cancer, Tissue Engineering, Public Library of Science, Lancet, PLoS Biology, Archives of Neurology, Biomed Central Journal, Nature Medicine, Journal of the American Medical Association, British Medical Journal, European Heart Journal, Pediatrics.

Outro aspecto interessante a estudar é inferir sobre a produtividade de cada revista em cada mês, isto é, relacionar o número de revistas consultadas com o número de artigos jornalísticos publicados provenientes de **Revistas científicas**. A Tabela 3.20 apresenta essa relação e pode observar-se que Outubro foi o mês com maior produtividade: em média, 5 artigos por revista.

	Número de revistas consultadas	Número de artigos publicados	Número médio de artigos por revista
Janeiro	17	48	2,8
Fevereiro	15	39	2,6
Março	11	33	3,0
Abril	8	27	3,4
Maio	14	49	3,5
Junho	6	21	3,5
Julho	11	36	3,3
Agosto	25	73	2,9
Setembro	14	40	2,9
Outubro	7	35	5,0
Novembro	11	30	2,7
Dezembro	8	27	3,4

Tabela 3.20 Relação entre o número de revistas consultadas e número de artigos publicados sobre Ciência em média, para cada mês do ano.

Agosto, apesar de ter sido o mês com mais artigos publicados sobre Ciência (73 peças) e com mais revistas científicas consultadas (25 revistas), apresenta uma média de 2,9 artigos por revista, valor semelhante a outros meses com menos artigos publicados. O mês em que o número médio de artigos por revista é menor é Fevereiro, 2,6 artigos por revista. Isto significa que neste mês foram consultadas muitas revistas para o número relativamente baixo de publicações obtidas.

Ainda se pode verificar se a variação temporal do número de revistas diferentes consultadas pelos jornalistas tem influência na variação temporal do número de peças provenientes das **Revistas científicas**, assim como na variação temporal do número de peças jornalísticas oriundas da CCINT (Gráfico 3.15), uma

vez que já se tinha observado que estas duas últimas estavam relacionadas (Gráfico 3.14).

Assim, do Gráfico 3.15, pode observar-se que também existe uma relação estreita entre a variação temporal do número de revistas diferentes consultadas pelos jornalistas e o número de artigos publicados: quando o primeiro desce, o segundo é influenciado e também desce; quando sobe, o segundo também sobe.

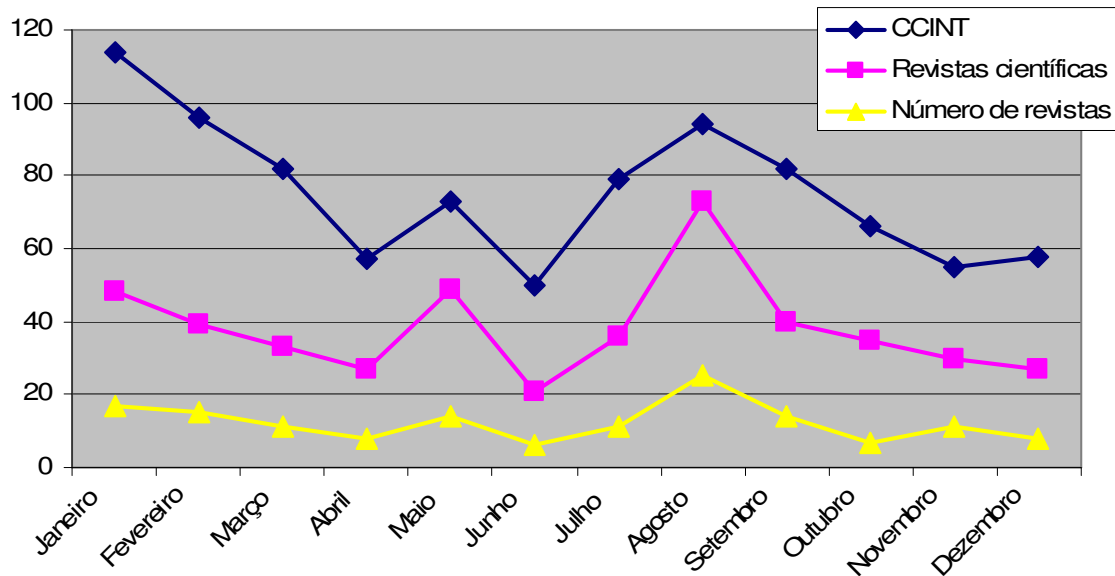


Gráfico 3.15 Variação mensal do número de revistas utilizadas como fonte, do número de artigos cuja fonte foi uma revista científica e do número de notícias provenientes da CCINT.

4. Conclusões

Em Portugal há poucos estudos sobre a publicação de artigos de Ciência na imprensa escrita. Com este estudo pretendeu-se fazer um levantamento dos artigos sobre Ciência publicados num jornal diário, identificar a que área científica pertencem e analisar as fontes de informação que deram origem à escrita do artigo. Para isto, analisaram-se as 363 edições do jornal *Público* de 2005 e identificaram-se 1185 peças jornalísticas sobre Ciência, sendo a frequência por edição de 3,26 artigos. De todos os artigos, verificou-se que 353 (método de contagem global) pertencem ao domínio das **Ciências Sociais (geral)**, sendo esta a área com maior representatividade. Este resultado tem que ver com o facto desta Ciência abordar questões directamente ligadas ao contexto social em que a população (os leitores) vive(m), apresentando temáticas tão variadas como: comunicação, ciência política, saúde pública e administração, política social e trabalho social, sociologia, antropologia, direito e educação. Por outro lado, a **Matemática** é a ciência com menos artigos publicados (11 artigos).

Ao identificar a fonte de informação que permitiu escrever o artigo jornalístico, registou-se o tipo de fonte e a sua origem, podendo assim constituir-se três grupos: a comunidade científica portuguesa (CCP), que alberga as peças jornalísticas provenientes de fontes de informação portuguesas; a comunidade científica internacional (CCINT), que agrupa as notícias cuja fonte de informação é internacional; e artigos de referência (ART REF), que são artigos que expõem ou explicam determinado conceito, objecto ou fenómeno científico. A CCINT foi a comunidade com maior número de artigos publicados (906 artigos), isto é, 906 artigos publicados no jornal *Público* tinham fonte de informação internacional. A CCP teve 454 artigos e a categoria ART REF teve 191 artigos. Da distribuição

disciplinar dos artigos pertencentes a cada comunidade, verificou-se que a CCINT tem maior representatividade em quase todas as áreas disciplinares, tendo a CCP mais artigos nas **Ciências Sociais (geral)** e na **Economia e Gestão** e a ART REF na **Física**.

A análise da distribuição disciplinar da CCP leva-nos a concluir que **Ciências Sociais (geral)** são a disciplina com maior número de artigos, enquanto a **Química** é a que apresenta menos artigos (0 artigos). Estes dados, ao serem comparados com os publicados pelo OCES para a produção científica portuguesa de 2005, permitem-nos observar que estas áreas se encontram em pólos opostos: a **Química** é a área com maior número de artigos científicos publicados pelos cientistas portugueses (1045 artigos), mas é aquela que tem menor expressão jornalística, enquanto as **Ciências Sociais (geral)** têm elevada visibilidade jornalística (189 peças) mas é das áreas com menor número de artigos científicos produzidos em Portugal (54 artigos).

Todas as fontes de informação consideradas no estudo veicularam mais informação relativa à área disciplinar **Ciências Sociais (geral)**, daí, esta apresentar maior representatividade no jornal *Público*. Já a **Química** é uma Ciência publicada sobretudo em revistas científicas e, como estas só foram utilizadas como fonte de informação por 8 vezes, a probabilidade de ser publicado um assunto sobre **Química** é relativamente baixa. Esta situação verifica-se também porque a **Química** é uma “ciência onde é mais difícil contar histórias” (Malheiros, 2007).

Outro aspecto interessante a salientar é o facto de as **Instituições científicas** (137 referências) terem sido a principal fonte de informação dos jornalistas do *Público* e os **Comunicados de imprensa** (3 referências) terem sido o meio menos utilizado para obter informação. Relativamente às **Instituições científicas**, foram referenciadas 24 instituições diferentes sendo a Universidade do Porto a que mais vezes serviu de fonte de informação (27 referências). Esta elevada contribuição coincide com o apuramento feito pelo *Institute for Scientific Information (ISI)* da produção científica das instituições científicas portuguesas para 2005, uma vez que esta universidade foi a que publicou maior número de artigos científicos em 2005 (820 artigos científicos). No entanto, a Universidade

Católica é a instituição portuguesa que apresenta maior índice entre o número de artigos referenciados no jornal *Público* e o número de publicações contabilizadas pelo *ISI* (22,9%).

No que concerne à distribuição temporal dos artigos da CCP observa-se uma descida do número de peças jornalísticas sobre Ciência publicadas de Janeiro (77 artigos) até Junho (28). De Junho a Outubro (20 artigos), o número de publicações mantém-se praticamente constante, havendo uma subida significativa em Novembro (45 artigos). Em Dezembro há novamente uma descida brusca no número de publicações (13 peças). Esta variação parece estar relacionada com a variação temporal das fontes de informação e é influenciada pelas **Instituições científicas**: quando o número de publicações que têm como fonte de informação as **Instituições científicas** varia, a CCP varia no mesmo sentido.

A análise da distribuição disciplinar da CCINT leva-nos a concluir que a **Medicina Clínica** (140 artigos) é a disciplina com maior número de artigos, enquanto a **Matemática** é a que apresenta menos artigos (6 artigos). Da comparação entre o número de artigos publicados no jornal *Público* provindos da CCINT e o número de publicações científicas identificadas pelo *ISI* para a virtual comunidade científica internacional, verifica-se que a **Medicina Clínica** é a área com maior número de publicações científicas (30.416), o que está em consonância com o publicado no jornal. Esta conformidade não se verifica para as outras áreas, nomeadamente para a **Química** e a **Física**, que continuam a ter baixa representatividade no jornal *Público* (10 e 13 artigos, respectivamente) mas elevada produção científica (8.986 e 9.906 artigos, respectivamente).

Relativamente às fontes de informação que serviram de base à escrita dos artigos provenientes da CCINT, as **Revistas científicas** foram a fonte mais utilizada (458 referências). A fonte menos referenciada respeita a **Instituições científicas** (24 referências). Este tipo de fonte de informação foi o que mais contribuiu para a veiculação de informação portuguesa, mas é o que menos contribui no fornecimento de informação internacional. A revista científica mais utilizada como fonte foi a *Nature* (114 referências), de um total de 65 revistas científicas utilizadas. Há que salientar que as revistas científicas mais

referenciadas no jornal *Público* foram aquelas que possuem um elevado factor de impacto.

A distribuição temporal dos artigos provenientes da CCINT é muito inconstante e está directamente relacionada com a variação temporal da sua principal fonte de informação, isto é, as **Revistas científicas**. Verificou-se que, à medida que o número de artigos provenientes das **Revistas científicas** varia, o número de artigos da CCINT varia no mesmo sentido. A CCINT apresenta maior representatividade que as outras comunidades em todos os meses do ano. Há ainda que salientar que, no mês de Agosto, foram utilizadas 25 revistas científicas diferentes como fonte de informação (o maior número de todos os meses), tendo sido identificadas 73 peças jornalísticas publicadas nesse mês, cuja fonte de informação foram as **Revistas científicas** (o maior número de todos os meses). Para além disto, este mês foi aquele em que houve maior dependência de artigos provenientes de **Revistas científicas**: 78% dos artigos publicados em Agosto têm como fonte de informação as **Revistas científicas**.

Este estudo pretendia identificar o lugar da Ciência num jornal de tiragem nacional estudando os domínios disciplinares abordados nos artigos publicados, assim como as fontes de informação utilizadas. Os resultados obtidos são temporais, dependem da amostra utilizada, podendo obter-se resultados diferentes para outras amostras. Assim, a elaboração doutros estudos como este ou com outros parâmetros de análise serão úteis para uma caracterização mais completa do lugar da Ciência nos *media* portugueses.

5. Sugestões para futuras investigações

Tendo em conta a importância destes estudos na caracterização do lugar da Ciência na imprensa escrita, apresentam-se algumas sugestões para futuras investigações, em que se poderão esclarecer e aprofundar aspectos que, sendo pertinentes, não foram contemplados, ou foram insuficientemente tratados nesta investigação.

Podemos dividir essas sugestões em aspectos quantitativos e em aspectos qualitativos, que poderão ser estudados simultaneamente.

Assim, quanto aos aspectos quantitativos parece-nos pertinente abordar:

- O formato da peça jornalística (informativa, interpretativa ou de opinião);
- A associação de imagens gráficas à publicação: frequência; relevância; clareza da imagem;
- A identificação do jornalista que escreve a notícia;
- A identificação por sexo dos cientistas citados na peça jornalística;

Em termos qualitativos, pensamos que seria interessante estudar:

- A linguagem utilizada nas peças jornalísticas e o jargão científico (rigor científico vs clareza jornalística – grau de profundidade utilizado);
- Os critérios de selecção das notícias de Ciência: que critérios são utilizados, verificar se há diferentes critérios entre os jornalistas de Ciência e os outros jornalistas (a propósito da Ciência);
- Porque é que um tema foi “Destaque”? Que critérios determinam que algo seja “Destaque” ou tenha uma chamada na 1ª página?
- De que forma as preferências e gostos individuais dos jornalistas influenciam, ou não, as suas escolhas.

Estes são apenas alguns exemplos de tópicos que poderão ser estudados futuramente, no sentido de caracterizar mais pormenorizadamente o lugar da Ciência nos *media* portugueses.

6. Bibliografia

Araújo, S., Dias, M.B. & Coutinho, A.G. (2006). *Comunicar ciência – um guia prático para investigadores*. Lisboa: Associação Viver a Ciência.

Burkett, Warren (1990). *Jornalismo científico: como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.

Colombo, F. (1997). *Últimas notícias sobre el periodismo. Manual de periodismo internacional*. Barcelona: Ed. Anagrama.

Entwistle, V. (1995). Reporting research in medical journals and newspapers. *British Medical Journal* 310(6984), p. 920-923.

Epstein, E. J. (1973). *News from nowhere*. New York: Random House.

Eurobarómetro *Europeus, Ciência e Tecnologia* de Dezembro de 2001.
http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_154_en.pdf.

Firmino, A; Ávila, P.; Mateus, S. (2002). *Públicos da Ciência em Portugal*. Lisboa: Gradiva.

Fontcuberta, Mar de (1999). *A notícia*. Lisboa: Editorial Notícias.

Galtung, J. e Ruge, M.H. (1993). *A estrutura do noticiário estrangeiro. A apresentação*

- das crises do Congo, Cuba e Chipre em quatro jornais estrangeiros*. In Traquina, N. (org.). Col. Comunicação & Linguagens. Lisboa: Vega.
- Gans, H. (1979). *Decinding What's News. A Study of CBS Evening News, NBC Nightly News, News, Newsweek and Time*. Nova Iorque: Pantheon books.
- Gillie, O. (1994). From science to journalism. In Haslam, C. & Bryman, A. (ed.). *Social Scientists Meet the Media*. London and New York: Routledge.
- Granado, A. (2007a). Tese de Doutoramento.
- Granado, A. (2007b). Comunicação pessoal com o jornalista.
- Granado, A. Malheiros, J.V. (2001). *Como falar com jornalistas sem ficar à beira de um ataque de nervos*, Lisboa: Gradiva.
- Hansen, A. (1994). Journalistic practices and science reporting in the British press. *Public Understanding of Science* 3(4), p. 111-134.
- Hartz, J. & Chappell, R. (1997). *Worlds apart. How the distance between science and journalism threatens America's future*. First Amendment Centre.
- Henriques, Maria Helena (2001). A Ciência e os media: a Geologia no Público de Janeiro de 1998. *Actas da II Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Desafios 2001*. <http://www.geopor.pt/GPref/Ect/media.pdf>.
- Hernández, Antonio Alarcó (1999). *Periodismo científico en prensa diaria: aspectos de biomedicina*, tese de Doutoramento, Universidad de La Laguna, Espanha.
- Hernando, Manuel Calvo (1972). *La divulgación científica y educativa. Seminario sobre la información educativa y científica en Europa e Iberoamérica*.

Iberodidacta – 3, La Coruña, 1972, p.1-30.

Hernando, Manuel Calvo (1992). *Periodismo científico*. Madrid: Paraninfo.

Hernando, Manuel Calvo (1997). *Manual de Periodismo científico*. Barcelona: Bosch Casa Editorial.

Hernando, Manuel Calvo (1997). Objetivos de la divulgación de la ciencia. *Chasqui*, 60, diciembre 1997, p. 38-42.

Hernando, Manuel Calvo (2001). *La Reflexión Teórica sobre popularización de la Ciencia y la Tecnología, La Ciencia es Cultura*. II Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia, Valencia 28, 29 y 30 de noviembre de 2001.

Huckins, K. (1999). Setting the Media Agenda: A Case Study. *Journalism and Mass Communication Quarterly*, vol 76, nº 1, p. 76-86.

Jones, G., I. Connell, et al. (1978). *The presentation of science by the media. Leicester*. University of Leicester: Primary Communications Research Centre.

Kerr, R. (1997). *Science Journals*. In Blum, D. & Knudson, M. (ed.). Oxford: Oxford University Press.

Lewin, K. (1947). Frontiers in Group Dynamics. 11. Channels of Group Life: Social Planning and Action Research. *Human Relations*, vol 1, nº 2, p. 143-153.

Malheiros, J.; Granado, A. (2007). Comunicação pessoal com os jornalistas.

Malheiros, José Vítor. (2007). Comunicação pessoal com o jornalista.

McQuail, D. (2000). *Mass communication theory*. London: Sage publications.

- Mendes, H. (2003). Visibilidade da Ciência nos mass media: a tematização da Ciência nos jornais *Público*, *Correio da Manhã* e *Expresso* (1990 e 1997). in Gonçalves, M.E. (org). *Os Portugueses e a Ciência*, Publicações Dom Quixote, Lisboa, p.41.
- Moutinho, A.C. (2006). I&Deias Feitas – entre a ciência e o jornalismo. *Revista Interacções*, volume 2, nº 3, p. 60-69.
- Nelkin, D. (1987). *Selling science: How the press covers science and technology*. New York: W. H. Freeman.
- OCES (2006). Comunicação pessoal com esta instituição.
- OCES (2007). *Produção Científica Portuguesa 1981-2005 – Indicadores Bibliométricos*.
http://www.oces.mctes.pt/index.php?id_categoria=21&id_item=161862&pasta=41
- Petit, C. (1996). Covering Earth Sciences. In Blum, D. & Knudson, M. (ed.). *A Field Guide for Science Writers*. Oxford: Oxford University.
- Pinto, M. (1999). Fontes jornalísticas: Contributos para o mapeamento do campo. *Comunicação e Sociedade*, 2: 277-294.
- Pinto, R. J. (1997). *The Evolution of the Structure of Political Journalism in Four "Quality" Newspapers (1970-1995)*. Tese de doutoramento não publicada, apresentada à Universidade de Sussex, disponível para consulta na biblioteca da Universidade Fernando Pessoa (Porto - Portugal).
- Potteaux, Françoise Tristani (1997). *Les journalistes scientifiques: médiateurs des savoirs*. Paris: Economica.
- Rocha, A. R. (1999). *A utilização de comentários de fontes anónimas no noticiário político*. Monografia de licenciatura apresentada ao Instituto Superior de

Comunicação Empresarial.

Sagan, C. (1997). *O mundo infestado de demónios*. Lisboa: Gradiva. p. 450.

Sampaio, I. C. T. (2001). *Evolução das Fontes Anónimas Entre a Década de Oitenta e Noventa*. Monografia de licenciatura não publicada, apresentada à Universidade Fernando Pessoa (Porto - Portugal) e disponível para consulta na respectiva biblioteca

Santos, R. (1997). *A Negociação entre Jornalistas e Fontes*. Coimbra: Minerva.

Schlesinger, P. (1993). *Os jornalistas e a sua máquina do tempo*. In Traquina, N. (org.). Col. Comunicação & Linguagens. Lisboa: Vega.

Schudson, M. (1989). The sociology of news productions. *Media, Culture & Society*, vol. 11, p. 263 - 282.

Schulman, Claude C. (2005). What you have always wanted to know about the impact factor and did not dare to ask what. *European Urology*, 48, p. 179-181.

Serrano, M. E. (1998). *As relações entre a comunicação institucional e o jornalismo*. Comunicação apresentada ao 3º Congresso dos Jornalistas Portugueses, em Lisboa.

Shaw, Donald L., & McCombs, Maxwell (Eds.). (1972). The agenda-setting function of mass media, *Public Opinion Quarterly*, vol 36, p. 176-187.

Sigal, L. (1973). *Reporters and officials: the organization and politics of newsmaking*. Lexington Ma.: D.C. Heath and Company.

Slow, C.P. (1963). *Las dos culturas y la revolución científica*. Sur. BBAA.

- Sousa, J. P. (2002). *A utilização de fontes anónimas no noticiário político dos diários portugueses de referência: um estudo exploratório*. Universidade Fernando Pessoa. Disponível para consulta em:
<http://www.bocc.ubi.pt/pag/sousa-jorge-pedro-utilizacao-fontes-anonimas.pdf>
- Traquina, N. org. (1993). *Jornalismo: Questões, Teorias e "Estórias"*. Col. Comunicação & Linguagens, Lisboa: Vega.
- Tuchman, G. (1978). *Making the news: a study in the construction of reality*. New York: Free Press.
- Tuchman, G. (1993). *Contando "estórias"*. In Traquina, N. (org.). Col. Comunicação & Linguagens. Lisboa: Vega.
- van Trigt, A. M., L. T. W. de Jong-van den Berg, et al. (1994). Journalists and their sources of ideas and information on medicines. *Social Science & Medicine*. vol 38(4), p. 637-643.
- Weingart, P. (1998). *Science and the media*. Research Policy 27, p. 869-879.
- White, D. M. (1993). *O gatekeeper: uma análise de caso na selecção de notícias*. In Traquina, N. (org.). Col. Comunicação & Linguagens. Lisboa: Vega.
- White, S., Evans, P., Mihill, C. e Tysoe, M. (1993). *Hitting the Headlines. A practical guide to the media*. Leicester: British Psychological Society.
- Wolf, M. (2003). *Teorias da Comunicação*. Lisboa: Ed. Presença.